ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта –

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

> «Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА УП.04. Математика

для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

> Базовая подготовка среднего профессионального образования



Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями) (далее — ФГОС СОО), федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 508 (с изменениями и дополнениями) (далее — ФГОС СПО), положений федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014, с учетом получаемой специальности.

PACCMOTPEHO

Цикловой методической комиссией профильных общеобразовательных дисциплин Протокол от 10 июня 2023 г № 10 Председатель О.А. Мосиенко

СОГЛАСОВАНО Начальник учебно-методического отдела СПО Л.В. Теряева 10 июня 2023 г.

Разработчик: Мосиенко О.А, преподаватель высшей квалификационной категории ЗабИЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	22
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	29

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УП.04. Математика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Рабочая программа учебного предмета УП.04. Математика предназначена для реализации образовательной программы среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

- 1.2 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: входит в общеобразовательный цикл, изучается на базовом уровне.
 - 1.3 Цели и задачи рабочей программы требования к результатам освоения

Освоение содержания учебного предмета УП.04. Математика обеспечивает достижение обучающимися личностных (ЛР), метапредметных (МР) и предметных (ПР) результатов, предусмотренных ФГОС СОО и участвующих в подготовке к формированию и развитию общих компетенций, предусмотренных ФГОС СПО.

Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета:

- ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
- ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
- ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
- ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
- ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
- ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
- ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета отражают освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД, включая:

МР 1 Базовые логические действия:

УУД 1 Выявлять качества, характеристики математических понятий и отношений между понятиями; формулировать определения понятий.

УУД 2 Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.

УУД 3 Выявлять математические закономерности, проводить аналогии, вскрывать взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий.

УУД 4 Воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные.

УУД 5 Делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии.

УУД 6 Проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контпримеры; обосновывать суждения и выводы.

УУД 7 Выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

МР 2 базовые исследовательские действия:

УУД 8 Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания.

УУД 9 Формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливая искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение.

УУД 10 Проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, понятия, процедуры, по выявлению зависимостей между объектами, понятиями, процедурами, использовать различные методы.

УУД 11 Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений, прогнозировать возможное их развитие в новых условиях.

МР 3 базовые умения работать с информацией:

УУД 12 Выбирать информацию из источников различных типов, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; систематизировать и структурировать информацию, представлять её в различных формах.

УУД 13 Оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям, воспринимать её критически.

УУД 14 Выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи.

УУД 15 Анализировать информацию, структурировать её с помощью таблиц и схем, обобщать, моделировать математически: делать чертежи и краткие записи по условию задачи, отображать графически, записывать с помощью формул.

УУД 16 Формулировать прямые и обратные утверждения, отрицание, выводить следствия; распознавать неверные утверждения и находить в них ошибки.

УУД 17 Проводить математические эксперименты, решать задачи исследовательского характера, выдвигать предположения, доказывать или опровергать их, применяя индукцию, дедукцию, аналогию, математические методы.

УУД 18 Создавать структурированные текстовые материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных технологий, использовать табличные базы данных.

УУД 19 Использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов, оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде.

Коммуникативные УУД, включая:

МР 4 базовые умения общения:

УУД 20 Воспринимать и формулировать суждения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах.

УУД 21 В ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; составлять свои суждения с суждениями других участников диалога; в корректной форме формулировать разногласия и возражения.

УУД 22 Представлять логику решения задачи, доказательства утверждения, результаты и ход эксперимента, исследования, проекта в устной и письменной форме, подкрепляя пояснениями, обоснованиями в вербальном и графическом виде; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

УУД 23 Участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговой штурм» и другие), используя преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей.

УУД 24 Выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные УУД, включая:

МР 5 базовые умения самоорганизации:

УУД 25 Составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей и корректировать с учётом новой информации.

УУД 26 Предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок.

МР 6 базовые умения самоконтроля, принятия себя и других:

УУД 27 Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи.

УУД 28 Оценивать соответствие результата цели и условиям, меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки, приобретённый опыт; объяснять причины достижения или не достижения результатов деятельности.

Совместная деятельность как УУД, включая:

МР 7 базовые умения совместной деятельности:

- УУД 29 Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы.
- УУД 30 Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы.
- УУД 31 Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.
- УУД 32 Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Предметные результаты освоения учебного предмета обеспечивают:

- ПР 1 Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- ПР 2 Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений.
- ПР 3 Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические, уравнения и неравенства, их системы.
- ПР 4 Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, первообразная, определённый производная, интеграл; умение находить элементарных функций, используя производные справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения.
- ПР 5 Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.
- ПР 6 Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.

- ПР 7 Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств.
- ПР 8 Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях.
- ПР 9 Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.
- ПР 10 Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники.
- ПР 11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объёмов подобных фигур при решении задач.
- ПР 12 Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изучение формулы и методы.
- ПР 13 Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками.
- ПР 14 Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

Соотношение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета УП.04. Математика в контексте подготовки к формированию и развитию общих компетенций, предусмотренных ФГОС СПО

Код и наименование формируемых общих	Планируемые результаты ост		
компетенций	предмета		
	Личностные результаты	Предметные	
	Метапредметные результаты	-	
ОК 1. Понимать сущность и социальную	ЛР 4	ПР 1 – ПР 14	
значимость своей будущей профессии,	MP 1, MP 2		
проявлять к ней устойчивый интерес			
ОК 2. Организовывать собственную	ЛР 4	ПР 3, ПР 5, ПР 11	
деятельность, выбирать типовые методы и	MP 3		
способы выполнения профессиональных			
задач, оценивать их эффективность и			
качество			
ОК 3. Принимать решения в стандартных	ЛР 4	ПР 3, ПР 10, ПР	
и нестандартных ситуациях и нести за них	MP 5, MP 6	13	
ответственность			
ОК 4. Осуществлять поиск и	ЛР 4	ПР 3, ПР 10, ПР	
использование информации, необходимой	MP 5, MP 6	13	
для эффективного выполнения			
профессиональных задач,			
профессионального и личностного			
развития	HD 4	TD 2 HD 10 HD	
ОК 5. Использовать информационно-	ЛР 4	ПР 3, ПР 10, ПР	
коммуникационные технологии в	MP 5, MP 6	13	
профессиональной деятельности	HD 2 HD 2 HD 7	HD 2 HD 2 HD 4	
ОК 6. Работать в коллективе и команде,	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 7	ПР 2, ПР 3, ПР 4,	
эффективно общаться с коллегами,	MP4, MP 7	ПР 5, ПР 8	
руководством, потребителями	пр 1 пр 2 пр 2 пр 0	пр тр тр тр с	
ОК 9. Ориентироваться в условиях	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 9	ПР 1, ПР 4, ПР 6,	
постоянного изменения правовой базы	MP6, MP7	ПР 14	

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы, очной формы обучения:

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 219 часов, из них:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 202 часа,

в том числе:

лекции, уроки – 144 часа;

практические занятия – 58 часов.

Консультации -5 часов;

Промежуточная аттестация по учебному предмету в форме экзамена -12 часов.

- 1.5 Используемые методы обучения:
- 1.5.1 Пассивные: лекция, демонстрация, опрос.
- 1.5.2 Активные и интерактивные: творческое задание, работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, дискуссия, метод проектов, тестирование.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Объем рабочей программы учебного предмета и виды учебной работы

очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	219
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	202
в том числе:	
лекции, уроки	144
практические занятия	58
Консультации	5
Промежуточная аттестация по учебному предмету в форме экзамена	12

2.2 Тематический план и содержание рабочей программы учебного предмета УП.04. Математика, очной формы

обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые результаты освоения
1	2	3	4	5
		1 курс, 1 семестр Максимальная учебная нагрузка – 74 часа Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 64 часа в том числе: лекции, уроки – 44 часа практические занятия – 20 часов Консультации – 4 часа		
		Промежуточная аттестация – 6 часов		
Раздел 1. Финансовая	и математи:		6	
Тема 1.1. Простые и		Содержание материала		HD 1 HD 2 HD
сложные проценты	1	Простые проценты.	2	ЛР 1, ЛР 2, ЛР
_	2	Сложные проценты.	2	3, ЛР 4, ЛР 9
	3	Практическое занятие		MP 1, MP 2 ПР 6
		Практическое занятие №1. Процентные вычисления в профессиональных задачах.	2	111 0
Раздел 2. Корни, степ	і Іени и лога		16	
Тема 2.1. Корни и		Содержание материала		
степени	4	Понятие корня п-степени из действительного числа. Свойства корня п-степени.	2	
	5	Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР
	6	Преобразование иррациональных выражений.	2	4, ЛР 7
	7	Преобразование степенных выражений.	2	MP 1, MP 2,
Тема 2.2. Логарифм		Содержание материала		MP 7
	8	Логарифм. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	ПР 2
	9	Свойства логарифмов.	2	
	10	Преобразование логарифмических выражений.	2	
	11	Практическое занятие	2	
		Практическое занятие №2. Контрольная работа 1.		
Раздел 3. Основы три	гонометри		34	
Тема 3.1. Основные		Содержание материала		ЛР 1, ЛР 2, ЛР
РИТКНОП	12	Радианная мера угла.	2	3, ЛР 4, ЛР 9
тригонометрии	13	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	MP 1, MP 2

	14	Формулы приведения.	2	ПР 1
	15	Формулы сложения.	2	
	16 Формулы двойного угла.			
	17	Практическое занятие		
	Практическое занятие №3. Основные тригонометрические тождества.		2	
	18	Практическое занятие	2	
		Практическое занятие №4. Формулы приведения.	2	
	19	Практическое занятие	2	
		Практическое занятие №5. Формулы сложения.	2	
	20	Практическое занятие	2	
		Практическое занятие №6. Формулы двойного угла.	2	
	21	Практическое занятие		
		Практическое занятие №7. Преобразование тригонометрических	2	
		выражений.		
Тема 3.2.		Содержание материала		
Тригонометрически	22	Арксинус, арккосинус и арктангенс.	2	
е уравнения	23	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	24	Методы решения тригонометрических уравнений.	2	
	25	Однородные тригонометрические уравнения.	2	
	26	Практическое занятие		
		Практическое занятие №8. Решение простейших тригонометрических	2	
		уравнений.	<i>L</i>	
	27	Практическое занятие		
		Практическое занятие №9. Решение однородных тригонометрических	2	
		уравнений.		
	28	Практическое занятие	2	
		Практическое занятие №10. Контрольная работа 2.		
Раздел 4. Функции, из	х свойства		8	
Тема 4.1. Свойства		Содержание материала		ЛР 2, ЛР 3, ЛР
функции	29	Понятие функции.	2	4, ЛР 7
	30	Свойства функции.	2	MP 1, MP 2,
	31	Обратные функции, график обратной функции.	2	MP 3, MP 7
	32	Сложная функция (композиция).	2	ПР 5

		Итого за семестр:	74		
	в том числе: лекции, уроки				
		практические занятия	20		
		Консультации	4		
		Промежуточная аттестация по учебному предмету в форме экзамена	6		
		1 курс, 2 семестр			
		Максимальная учебная нагрузка – 145 часов			
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 138 часов			
		в том числе: лекции, уроки – 100 часов			
		практические занятия – 38 часов			
		консультации – 1 час			
		промежуточная аттестация – 6 часов			
Раздел 4. Функции, из	х свойства	и графики	8		
Тема 4.2.		Содержание материала			
Степенные,	1	Определение степенной функции, её свойства и график.	2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР	
показательные,	2	Определение показательной и логарифмической функций, их свойства и	2	4, ЛР 7	
логарифмические и		графики.	2	MP 1, MP 2,	
тригонометрически	3	Определение тригонометрических функций, их свойства и графики.	2	MP 3, MP 7	
е функции	4	Практическое занятие		ПР 5	
		Практическое занятие №11. Преобразование графиков тригонометрических	2		
		функций.			
Раздел 5. Уравнения и	и неравено	ства	28		
Тема 5.1.		Содержание материала			
Уравнения	5	Рациональные уравнения и их системы.	2	пра пра пр	
	6	Иррациональные уравнения и их системы.	2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 7	
	7	Показательные уравнения и их системы.	2	MP 1, MP 2,	
	8	Логарифмические уравнения и их системы.	2	MP 3, MP 5,	
	9	Основные приемы решения уравнений.	2	MP 6, MP 7	
	10	Решение рациональных и иррациональных уравнений и их систем.	2	ПР 3	
	11	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем.	2	111 3	
	12	Практическое занятие	2		
		Практическое занятие №12. Контрольная работа 3.			

Тема 5.2.		Содержание материала		
Неравенства.	13	Рациональные неравенства.	2	
	14	Иррациональные неравенства.	2	
	15	Показательные неравенства.	2	
	16	Логарифмические неравенства.	2	
	17	Метод интервалов.	2	
	18	Практическое занятие	2	
		Практическое занятие №13. Решение неравенств.	2	
Раздел 6. Начала мат	гематическ	ого анализа	34	
Тема 6.1.		Содержание материала		
Производная	19	Производная, её геометрический и физический смысл.	2	
	20	Производные основных элементарных функций.	2	
	21	Правила дифференцирования.	2	
	22	Производная сложной функции.	2	
	23	Производные высших порядков.	2	
	24	Практическое занятие	2	
	Практическое занятие №14. Нахождение производных функций.		2	
	25	Практическое занятие	2	пр тр э пр
		Практическое занятие №15. Нахождение производных сложных функций.	<i></i>	ЛР 1, ЛР 2, ЛР
Тема 6.2.		Содержание материала		3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10
Приложение	26	Ірименение производной для исследования функций на монотонность и		MP 1, MP 2,
производной		точки экстремума.	2	MP 7
	27	Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба.	2	ПР 4
	28	Практическое занятие	2	111 7
		Практическое занятие №16. Исследование функции и построение графика.	<i>L</i>	
	29	Практическое занятие	2	
		Практическое занятие №17. Решение прикладных задач.		
	30	Практическое занятие	2	
		Практическое занятие №18. Контрольная работа 4.	2	
Тема 6.3. Интеграл		Содержание материала		
	31	Первообразная и неопределенный интеграл.	2	
	32	Определенный интеграл.	2	
	33	Нахождение интеграла методом подстановки.	2	

	34	Практическое занятие		
		Практическое занятие №19. Применение определенного интеграла для		
		нахождения площади криволинейной трапеции.		
	35	Практическое занятие		
		Практическое занятие №20. Примеры применения интеграла в физике и	2	
		геометрии.		
Раздел 7. Комбинатор	ика, теори	ия вероятностей и статистика	16	
Тема 7.1. Элементы		Содержание материала		
комбинаторики	36	Основные понятия комбинаторики.	2	
	37	Формула бинома Ньютона.	2	
	38	Практическое занятие	2	
		Практическое занятие №21. Решение задач.	2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР
Тема 7.2. Элементы		Содержание материала		4, ЛР 7
теории	39	Определение вероятности события.	2	MP 1, MP 2,
вероятностей	40	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	MP 7
	41	Практическое занятие		ПР 7, ПР 8
		Практическое занятие №22. Решение задач на нахождение вероятности	2	
		события.		
Тема 7.3.		Содержание материала		
Описательная	42	Случайные величины.	2	
статистика	43	Статистические показатели.	2	
Раздел 8. Геометрия			52	
Тема 8.1. Прямые и		Содержание материала		ЛР 1, ЛР 2, ЛР
плоскости в	44	Предмет стереометрии.	2	3, ЛР 4, ЛР 9,
пространстве	45	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	2	ЛР 10
	46	Перпендикуляр и наклонная.	2	MP 1, MP 2,
	47	Двугранный угол.	2	MP 3, MP 5,
	48	Преобразования пространства.	2	MP 6
	49	Практическое занятие	2	ПР 1, ПР 9, ПР
		Практическое занятие №23. Решение задач.	<i>L</i>	10, ПР 11, ПР
	50	Практическое занятие	2	12, ПР 13, ПР
		Практическое занятие №24. Контрольная работа 5.	<i>L</i>	14
Тема 8.2.		Содержание материала		

Координаты	51	Прямоугольная система координат в пространстве.	2	
вектора	52	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное	2	
		произведение векторов.	_	
	53	Разложение вектора по направлениям.	2	
	54	Угол между двумя векторами.	2	
	55	Практическое занятие	2	
		Практическое занятие №25. Контрольная работа 6.	2	
Тема 8.3.		Содержание материала		
Многогранники	56	Многогранник и его элементы. Призма.	2	
	57	Параллелепипед. Куб.	2	
	58	Пирамида.	2	
	59	Сечения куба, призмы, пирамиды.	2	
	60	Правильные многогранники.	2	
	61	Практическое занятие		
		Практическое занятие №26. Формулы площади полной поверхности	2	
		призмы, параллелепипеда.		
	62	Практическое занятие		
		Практическое занятие №27. Формулы площади полной поверхности пирамиды.	2	
	63	Практическое занятие	2	
		Практическое занятие №28. Контрольная работа 7.	2	
Тема 8.4. Тела и		Содержание материала		
поверхности	64	Цилиндр и конус.	2	
вращения	65	Шар и сфера.	2	
	66	Формулы площади полной поверхности цилиндра и конуса.	2	
Тема 8.5.		Содержание материала		
Измерения в	67	Объем и его измерение.	2	
геометрии	68	Формула объема цилиндра, конуса и шара.	2	
-	69	Практическое занятие	2	
		Практическое занятие №29. Решение задач.	2	
		Итого за семестр:	145	
		в том числе: лекции, уроки	100	

практические занятия	38	
Консультации	1	
Промежуточная аттестация по учебному предмету в форме экзамена	6	
Объем рабочей программы учебного предмета (всего)	219	
в том числе: лекции, уроки	144	
практические занятия	58	
Консультации	5	
Промежуточная аттестация по учебному предмету в форме экзамена	12	
индивидуальный проект	*	

- 2.3 * Перечень примерных тем для индивидуального проекта учебного предмета УП.04. Математика:
 - 1. Загадки пирамиды
 - 2. Проценты на все случаи жизни
 - 3. Графы и их применение
 - 4. Жизнь К.Ф. Гаусса и его роль в математике
 - 5. Жизнь и достижения Б. Паскаля
 - 6. Жизнь и творчество Леонардо Эйлера
 - 7. Загадки ленты Мёбиуса
 - 8. Математика в физике
 - 9. Проект «Симметрия вокруг нас»
 - 10. Производная и ее практическое применение
 - 11. Интеграл и его применение в жизни человека
 - 12. Комплексные числа и их роль в математике
 - 13. Габриэль Крамер и его метод решения систем линейных уравнений
 - 14. Методы решения показательных уравнений
 - 15. Методы решения логарифмических уравнений
 - 16. Методы решения тригонометрических уравнений
 - 17. Методы решения систем уравнений
 - 18. Правильные многогранники
 - 19. Тела и поверхности вращения
 - 20. Метод интервалов
- 21. Объемы и площади поверхностей правильных многогранников и тел вращения
 - 22. Разработка логических игр
 - 23. Сложные проценты в реальной жизни
 - 24. Интерактивные тесты по теме «Производная функции»
 - 25. Интерактивные тесты по теме «Интеграл»
 - 26. Интерактивные тесты по теме «Уравнения»
 - 27. Электронный учебник «Теория вероятности»
 - 28. Электронный учебник «Функции, их свойства и графики»
 - 29. Электронный учебник «Комплексные числа»
 - 30. Электронный учебник «Многогранники»

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Учебный предмет реализуется в специальных помещениях:

Кабинет математики:

Предназначен для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование: учебная мебель, учебно-наглядные пособия, интерактивный комплекс ED861 с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет для организации самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Предназначен для организации самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основное оборудование: учебная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран, компьютеры с подключением к сети «Интернет» с лицензионным программным обеспечением.

Читальный зал с выходом в сеть Интернет:

Предназначен для организации самостоятельной работы обучающихся.

Основное оборудование: учебная мебель, компьютерная техника с подключением к сети Интернет, обеспечивающая доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник / Ш. А. Алимов и др. — Москва: Просвещение, 2020.-463 с.: ил. — ISBN 978-5-09-074197-2.

Дополнительная литература:

- 1. Башмаков, М. И. Математика: учебник для СПО / М. И. Башмаков. Москва: КноРус, 2022. 394 с. ISBN: 978-5-406-01567-4 // ЭБС Book.ru: [сайт]. URL: https://www.book.ru/book/943210 (дата обращения: 01.06.2023)
- 2. Седых, И. Ю. Математика: учебное пособие / И.Ю. Седых, А.Ю. Шевелев, С.Я. Криволапов. Москва: КноРус, 2021. 719 с. ISBN 978-5-406-02700-4 // ЭБС Book.ru: [сайт]. URL: https://old.book.ru/book/936556.

Учебно-методическая литература:

1. Фёдорова, А. В. УП.04 Математика [текст]: Методические рекомендации для организации практических занятий для обучающихся очной формы обучения специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения / А. В. Фёдорова; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗабИЖТ ИрГУПС. —

Чита: РИО сектор СПО ЗабИЖТ ИрГУПС, 2023. - 58 с. - Режим доступа: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book id=37172.pdf

Электронные ресурсы:

- 1. ЭБС «book.ru» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.book.ru/
- 2. ЭБС «Знаниум» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://znanium.com//
- 3. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/
- 4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения, через предметные результаты, направленные на подготовку к формированию общих компетенций, а также в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

аттестации.		
Результаты освоения	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля
	результата	и оценки
	ПРЕДМЕТНЫЕ	
ПР 1 Владение методами	- владеть методами	Текущий контроль в
доказательств, алгоритмами	доказательств, алгоритмами	форме устного опроса,
решения задач; умение	решения задач;	выполнения практических
формулировать определения,	- уметь формулировать	работ, тестирования.
аксиомы и теоремы, применять	определения, аксиомы и	Форма промежуточной
их, проводить доказательные	теоремы, применять их;	аттестации – экзамен.
рассуждения в ходе решения	- проводить доказательные	
задач.	рассуждения в ходе решения	
	задач.	
ПР 2 Умение оперировать	- уметь оперировать	Текущий контроль в
понятиями: степень числа,	понятиями: степень числа,	форме устного опроса,
логарифм числа; умение	логарифм числа;	выполнения практических
выполнять вычисление значений	- уметь выполнять	работ, тестирования.
и преобразования выражений со	вычисление значений и	Форма промежуточной
степенями и логарифмами,	преобразования выражений	аттестации – экзамен.
преобразования дробно-	со степенями и логарифмами,	
рациональных выражений.	преобразования дробно-	
	рациональных выражений.	
ПР 3 Умение оперировать	- уметь оперировать	Текущий контроль в
понятиями: рациональные,	понятиями: рациональные,	форме устного опроса,
иррациональные, показательные,	иррациональные,	выполнения практических
степенные, логарифмические,	показательные, степенные,	работ, тестирования.
тригонометрические, уравнения и	логарифмические,	Форма промежуточной
неравенства, их системы.	тригонометрические,	аттестации – экзамен.
	уравнения и неравенства, их	
	системы.	
ПР 4 Умение оперировать	- уметь оперировать	Текущий контроль в
понятиями: функция,	понятиями: функция,	форме устного опроса,
непрерывная функция,	непрерывная функция,	выполнения практических
производная, первообразная,	производная, первообразная,	работ, тестирования.
определённый интеграл; умение	определённый интеграл;	Форма промежуточной
находить производные	- уметь находить	аттестации – экзамен.
элементарных функций,	производные элементарных	
используя справочные	функций, используя	
материалы; исследовать в	справочные материалы;	
простейших случаях функции на	- исследовать в простейших	
монотонность, находить	случаях функции на	

наибольшие и наименьшие	монотонность;	
значения функций; строить	- находить наибольшие и	
графики многочленов с	наименьшие значения	
использованием аппарата	функций;	
математического анализа;	- строить графики	
применять производную при	многочленов с	
решении задач на движение;	использованием аппарата	
решать практико-	математического анализа;	
ориентированные задачи на	- применять производную	
наибольшие и наименьшие	при решении задач на	
значения, на нахождение пути,	движение;	
скорости и ускорения.	- решать практико-	
скорости и ускорения.	ориентированные задачи на	
	наибольшие и наименьшие	
	значения, на нахождение	
ПР 5 Умение оперировать	пути, скорости и ускорения.	Томиний комполи в
1 1	- уметь оперировать	Текущий контроль в
понятиями: рациональная	понятиями: рациональная	форме устного опроса,
функция, показательная функция,	функция, показательная	выполнения практических
степенная функция,	функция, степенная функция,	работ, тестирования.
логарифмическая функция,	логарифмическая функция,	Форма промежуточной
тригонометрические функции,	тригонометрические	аттестации – экзамен.
обратные функции; умение	функции, обратные функции;	
строить графики изученных	- уметь строить графики	
функций, использовать графики	изученных функций,	
при изучении процессов и	использовать графики при	
зависимостей, при решении задач	изучении процессов и	
из других учебных предметов и	зависимостей, при решении	
задач из реальной жизни;	задач из других учебных	
выражать формулами	предметов и задач из	
зависимости между величинами.	реальной жизни; - выражать формулами	
	1 1 7	
	зависимости между	
ПР 6 Умания ваниях ваниях	величинами.	Томиний молительно
ПР 6 Умение решать текстовые	- уметь решать текстовые	Текущий контроль в
задачи разных типов (в том числе	задачи разных типов (в том	форме устного опроса,
на проценты, доли и части, на	числе на проценты, доли и	выполнения практических
движение, работу, стоимость	части, на движение, работу,	работ, тестирования.
товаров и услуг, налоги, задачи из	стоимость товаров и услуг,	Форма промежуточной
области управления личными и	налоги, задачи из области	аттестации – экзамен.
семейными финансами);	управления личными и	
составлять выражения,	семейными финансами);	
уравнения, неравенства и их	- составлять выражения,	
системы по условию задачи,	уравнения, неравенства и их	
исследовать полученное решение	системы по условию задачи,	
и оценивать правдоподобность	исследовать полученное	
результатов.	решение и оценивать	
	правдоподобность	
IID 7 V	результатов.	Томунуу
ПР 7 Умение оперировать	- уметь оперировать	Текущий контроль в

понятиями: среднее понятиями: арифметическое, медиана, наибольшее наименьшее И значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение стандартное числового набора; умение интерпретировать извлекать, уметь информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, информацию, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию отражающую помощью таблиц и диаграмм; реальных статистические явлений; исследовать числе - представлять информацию с данные, TOM применением графических методов и электронных средств. данные, В применением методов средств. ПΡ Умение оперировать уметь понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; вероятность умение вычислять вероятность события; использованием графических уметь формулы методов; применять вероятность сложения умножения комбинаторные вероятностей, методов; применять

среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, отклонение числового набора;

- извлекать, интерпретировать представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, свойства процессов
- помощью таблиц и диаграмм; - исследовать статистические TOM числе графических электронных

форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

факты и формулы при решении оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления больших закона чисел обшественных природных явлениях.

- оперировать понятиями: случайный опыт случайное событие, случайного
- вычислять использованием графических
- формулы умножения сложения вероятностей, комбинаторные факты формулы при решении задач; вероятности оценивать
- реальных событий; - знать случайные величины;
- уметь приводить примеры проявления закона больших чисел природных общественных явлениях.

Текущий контроль форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

ПР 9 Умение оперировать прямая, понятиями: точка, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность перпендикулярность прямых И плоскостей, угол между

оперировать уметь прямая, понятиями: точка, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между Текущий контроль форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

прямыми, угол между прямой и	прямыми, угол между прямой	
плоскостью, угол между	и плоскостью, угол между	
плоскостями, расстояние от точки	плоскостями, расстояние от	
до плоскости, расстояние между	точки до плоскости,	
прямыми, расстояние между	расстояние между прямыми,	
плоскостями; умение	расстояние между	
использовать при решении задач	плоскостями;	
изученные факты и теоремы	- уметь использовать при	
планиметрии; умение оценивать	решении задач изученные	
размеры объектов окружающего	факты и теоремы	
мира.	планиметрии;	
	- уметь оценивать размеры	
ПР 10 Умение оперировать	объектов окружающего мира уметь оперировать	Текущий контроль в
1 1	1	
понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб,	понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб,	форме устного опроса, выполнения практических
	_	
параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность	параллелепипед, призма, пирамида, фигура и	работ, тестирования. Форма промежуточной
вращения, цилиндр, конус, шар,	поверхность вращения,	аттестации – экзамен.
сфера, сечения фигуры вращения,	цилиндр, конус, шар, сфера,	onsumen.
плоскость, касающаяся сферы,	сечения фигуры вращения,	
цилиндра, конуса, площадь	плоскость, касающаяся	
поверхности пирамиды, призмы,	сферы, цилиндра, конуса,	
конуса, цилиндра, площадь	площадь поверхности	
сферы, объём куба,	пирамиды, призмы, конуса,	
прямоугольного	цилиндра, площадь сферы,	
параллелепипеда, пирамиды,	объём куба, прямоугольного	
призмы, цилиндра, конуса, шара;	параллелепипеда, пирамиды,	
умение изображать	призмы, цилиндра, конуса,	
многогранники и поверхности	шара;	
вращения, их сечения от руки, с	- уметь изображать	
помощью чертёжных	многогранники и	
инструментов и электронных	поверхности вращения, их	
средств; умение распознавать	сечения от руки, с помощью	
симметрию в пространстве;	чертёжных инструментов и	
умение распознавать правильные	электронных средств;	
многогранники.	- уметь распознавать	
	симметрию в пространстве;	
	- уметь распознавать	
TID 11 X	правильные многогранники.	
ПР 11 Умение оперировать	- уметь оперировать	Текущий контроль в
понятиями: движение в	понятиями: движение в	форме устного опроса,
пространстве, подобные фигуры в	пространстве, подобные	выполнения практических
пространстве; использовать	фигуры в пространстве;	работ, тестирования.
отношение площадей	- использовать отношение	Форма промежуточной
поверхностей и объёмов	площадей поверхностей и	аттестации – экзамен.
подобных фигур при решении	объёмов подобных фигур при	
задач. ПР 12 Умение вычислять	решении задач.	Текущий контроль в
	- уметь вычислять	
геометрические величины (длина,	геометрические величины	форме устного опроса,

угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изучение формулы и методы. ПР 13 Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками.	(длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изучение формулы и методы. - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; - находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между	выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации — экзамен. Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации — экзамен.
ПР 14 Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.	двумя точками. - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, - распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; - уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – экзамен.
	І ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- умение описывать значимость своей специальности; - понимание значимости профессиональной деятельности по специальности	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – экзамен.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- умение применять современную научную профессиональную терминологию; - умение определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - знание современной научной и профессиональной терминологии;	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации — экзамен.

		<u></u>
	- знание возможных	
	траекторий	
	профессионального развития	
	и самообразования.	
ОК 3. Принимать решения в	- умение принимать	Текущий контроль в
стандартных и нестандартных	самостоятельные решения	форме устного опроса,
ситуациях и нести за них	для эффективной работы в	выполнения практических
ответственность	стандартных ситуациях;	работ, тестирования.
	- умение оперативно	Форма промежуточной
	распознать нестандартную	аттестации – экзамен.
	ситуацию и определить	
	порядок действий.	
ОК 4. Осуществлять поиск и	•	Текущий контроль в
использование информации,	-	, *
	структурирования	1
необходимой для эффективного	информации и	выполнения практических
выполнения профессиональных	формата оформления	работ, тестирования.
задач, профессионального и	результатов поиска	Форма промежуточной
личностного развития	информации необходимой	аттестации – экзамен.
	для эффективного	
	выполнения	
	профессиональных задач,	
	профессионального и	
	личностного развития.	
ОК 5. Использовать	– работа с	Текущий контроль в
информационно-	информационными	форме устного опроса,
коммуникационные технологии в	справочными правовыми	выполнения практических
профессиональной деятельности	системами	работ, тестирования.
	– работа с электронной	Форма промежуточной
	почтой и ресурсами	аттестации – экзамен.
	локальных и глобальных	
	информационных сетей	
ОК 6. Работать в коллективе и	- умение организовывать	Текущий контроль в
команде, эффективно общаться с	работу коллектива и	форме устного опроса,
коллегами, руководством,	команды;	выполнения практических
потребителями	- умение взаимодействовать с	работ, тестирования.
потреонтелими	коллегами, руководством,	Форма промежуточной
	клиентами в ходе	аттестации – экзамен.
	профессиональной	аттестации – экзамен.
OV 0 Onuquevenonery of 5	деятельности.	Токупний компесии
ОК 9. Ориентироваться в	– определение правовой	Текущий контроль в
условиях постоянного изменения	базы, используемой в	форме устного опроса,
правовой базы	профессиональной	выполнения практических
	деятельности; - выявление	работ, тестирования.
	источников информации об	Форма промежуточной
	изменениях правовой базы; -	аттестации – экзамен.
	определение условий и	
	результатов успешного	
	применения правовой базы; -	
	анализ правовой базы и	
	выявление противоречий	

<u> </u>
между реальными и
идеальными условиями
реализации правовой базы; –
определение причины
необходимости смены
правовой базы или ее
усовершенствования; -
перечисление актов, в
которых происходят или
необходимы изменения.

5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№	Дата внесения изменений	No ompossesses	До внесения изменения	После внесения изменения
	изменении	страницы		

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

Комплект контрольно-измерительных материалов

УП.04. Математика

Программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан соответствии с требованиями федерального государственного образовательного образования, среднего общего утвержденного Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями) (далее – ФГОС СОО), федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 508 (с изменениями и дополнениями) (далее – ФГОС СПО), федеральной образовательной программы среднего общего положений образования, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014, с учетом получаемой специальности.

PACCMOTPEHO

цикловой методической комиссией профильных общеобразовательных дисциплин Протокол от 10 июня 2023 № 10 Председатель Мосиенко О.А.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебнометодического отдела СПО Теряева Л.В.

10 июня 2023 г.

Разработчик: Романова К.Б. – преподаватель высшей квалификационной категории ЗабИЖТ ИрГУПС

Содержание

	стр.
1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов	4
1.1 Общие положения	4
1.2 Система контроля и оценки	13
2. Контрольно-измерительные материалы	15
2.1 Материалы для текущего контроля	15
2.2 Материалы для рубежного контроля	21
2.3 Материалы промежуточной аттестации	31
Приложение 1 Комплект экзаменационных билетов, 1 семестр	35
Приложение 2 Комплект экзаменационных билетов, 2 семестр	56

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

1.1 Общие положения

Комплект контрольно-измерительных материалов (КИМ) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся очной формы обучения, осваивающих рабочую программу учебного предмета УП.04 Математика.

КИМ разработан для программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения на основе рабочей программы учебного предмета УП.04 Математика.

КИМ включает контрольные материалы для проведения текущего и рубежного контроля и промежуточной аттестации по учебному предмету в форме дифференцированного зачёта.

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов, предусмотренных ФГОС СОО и участвующих в подготовке к формированию и развитию общих компетенций, предусмотренных ФГОС СПО.

Таблица 1

		Таолица т
Результаты освоения	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и
	результата	оценки
	ПРЕДМЕТНЫЕ	
ПР 1 Владение	- владеть методами	Текущий контроль в форме
методами доказательств,	доказательств, алгоритмами	устного опроса, выполнения
алгоритмами решения	решения задач;	практических работ, тестирования.
задач; умение	- уметь формулировать	Форма промежуточной аттестации
формулировать	определения, аксиомы и	– экзамен.
определения, аксиомы и	теоремы, применять их;	
теоремы, применять их,	- проводить доказательные	
проводить	рассуждения в ходе решения	
доказательные	задач.	
рассуждения в ходе		
решения задач.		
ПР 2 Умение	- уметь оперировать	Текущий контроль в форме
оперировать понятиями:	понятиями: степень числа,	устного опроса, выполнения
степень числа, логарифм	логарифм числа;	практических работ, тестирования.
числа; умение	- уметь выполнять	Форма промежуточной аттестации
выполнять вычисление	вычисление значений и	– экзамен.
значений и	преобразования выражений со	
преобразования	степенями и логарифмами,	
выражений со	преобразования дробно-	
степенями и	рациональных выражений.	
логарифмами,		
преобразования дробно-		
рациональных		
выражений.		
ПР 3 Умение	- уметь оперировать	Текущий контроль в форме

оперировать понятиями:	понятиями: рациональные,	устного опроса, выполнения
рациональные,	иррациональные,	практических работ, тестирования.
иррациональные,	показательные, степенные,	Форма промежуточной аттестации
показательные,	логарифмические,	– экзамен.
степенные,	тригонометрические,	
логарифмические,	уравнения и неравенства, их	
тригонометрические,	системы.	
	системы.	
уравнения и		
неравенства, их		
системы.		
ПР 4 Умение	- уметь оперировать	Текущий контроль в форме
оперировать понятиями:	понятиями: функция,	устного опроса, выполнения
функция, непрерывная	непрерывная функция,	практических работ, тестирования.
функция, производная,	производная, первообразная,	Форма промежуточной аттестации
первообразная,	определённый интеграл;	– экзамен.
определённый интеграл;	- уметь находить	
умение находить	производные элементарных	
производные	функций, используя	
элементарных функций,	справочные материалы;	
используя справочные	- исследовать в простейших	
материалы; исследовать		
· ·	1	
в простейших случаях	монотонность;	
функции на	- находить наибольшие и	
монотонность, находить	наименьшие значения	
наибольшие и	функций;	
наименьшие значения	- строить графики	
функций; строить	многочленов с	
графики многочленов с	использованием аппарата	
использованием	математического анализа;	
аппарата	- применять производную при	
математического	решении задач на движение;	
анализа; применять	- решать практико-	
производную при	ориентированные задачи на	
решении задач на	наибольшие и наименьшие	
движение; решать	значения, на нахождение	
практико-	пути, скорости и ускорения.	
ориентированные задачи	in, the poem in Jokepenini.	
на наибольшие и		
на нахождение пути,		
скорости и ускорения.	VN 5000-	Town
ПР 5 Умение	- уметь оперировать	Текущий контроль в форме
оперировать понятиями:	понятиями: рациональная	устного опроса, выполнения
рациональная функция,	функция, показательная	практических работ, тестирования.
показательная функция,	функция, степенная функция,	Форма промежуточной аттестации
степенная функция,	логарифмическая функция,	– экзамен.
логарифмическая	тригонометрические	
функция,	функции, обратные функции;	
тригонометрические	- уметь строить графики	

		,
функции, обратные	изученных функций,	
функции; умение	использовать графики при	
строить графики	изучении процессов и	
изученных функций,	зависимостей, при решении	
использовать графики	задач из других учебных	
при изучении процессов	предметов и задач из	
и зависимостей, при	реальной жизни;	
решении задач из	- выражать формулами	
других учебных	зависимости между	
предметов и задач из	величинами.	
реальной жизни;		
выражать формулами		
зависимости между		
величинами.		
ПР 6 Умение решать	- уметь решать текстовые	Текущий контроль в форме
текстовые задачи	задачи разных типов (в том	устного опроса, выполнения
	числе на проценты, доли и	практических работ, тестирования.
`	части, на движение, работу,	Форма промежуточной аттестации
числе на проценты, доли		-
и части, на движение, работу, стоимость	стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области	– экзамен.
1 -	-	
товаров и услуг, налоги,	управления личными и	
задачи из области	семейными финансами);	
управления личными и	- составлять выражения,	
семейными финансами);	уравнения, неравенства и их	
составлять выражения,	системы по условию задачи,	
уравнения, неравенства	исследовать полученное	
и их системы по	решение и оценивать	
условию задачи,	правдоподобность	
исследовать полученное	результатов.	
решение и оценивать		
правдоподобность		
результатов.		
ПР 7 Умение	- уметь оперировать	Текущий контроль в форме
оперировать понятиями:	понятиями: среднее	устного опроса, выполнения
среднее	арифметическое, медиана,	практических работ, тестирования.
арифметическое,	наибольшее и наименьшее	Форма промежуточной аттестации
медиана, наибольшее и	значения, размах, дисперсия,	— экзамен.
наименьшее значения,	стандартное отклонение	
размах, дисперсия,	числового набора;	
стандартное отклонение	- уметь извлекать,	
числового набора;	интерпретировать	
умение извлекать,	информацию,	
интерпретировать	представленную в таблицах,	
информацию,	на диаграммах, графиках,	
представленную в	отражающую свойства	
таблицах, на	реальных процессов и	
диаграммах, графиках,	явлений;	
отражающую свойства	- представлять информацию с	
реальных процессов и	помощью таблиц и диаграмм;	
•	* *	

явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств.

- исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств.

8 ПΡ Умение оперировать понятиями: случайный опыт случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение примеры приводить проявления закона больших чисел В природных общественных явлениях.

- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;
- уметь вычислять вероятность с использованием графических методов;
- применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач;
- оценивать вероятности реальных событий;
- знать случайные величины;
- уметь приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях.

Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

- ПΡ 9 Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями,
- оперировать уметь понятиями: точка, прямая, пространство, плоскость, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между

Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

расстояние от точки до	плоскостями;	
плоскости, расстояние	- уметь использовать при	
между прямыми,	решении задач изученные	
расстояние между	факты и теоремы	
плоскостями; умение	планиметрии;	
использовать при	- уметь оценивать размеры	
решении задач	объектов окружающего мира.	
изученные факты и	оодонгод опрумитодого ингриг	
теоремы планиметрии;		
умение оценивать		
размеры объектов		
окружающего мира.		
ПР 10 Умение	- уметь оперировать	Текущий контроль в форме
оперировать понятиями:	понятиями: многогранник,	устного опроса, выполнения
многогранник, сечение	сечение многогранника, куб,	практических работ, тестирования.
многогранника, куб,	параллеленинед, призма,	Форма промежуточной аттестации
параллелепипед, призма,	пирамида, фигура и	– экзамен.
пирамида, фигура и	поверхность вращения,	
поверхность вращения,	цилиндр, конус, шар, сфера,	
цилиндр, конус, шар,	сечения фигуры вращения,	
сфера, сечения фигуры	плоскость, касающаяся	
вращения, плоскость,	сферы, цилиндра, конуса,	
касающаяся сферы,	площадь поверхности	
цилиндра, конуса,	пирамиды, призмы, конуса,	
площадь поверхности	цилиндра, площадь сферы,	
пирамиды, призмы,	объём куба, прямоугольного	
конуса, цилиндра,	параллелепипеда, пирамиды,	
площадь сферы, объём	призмы, цилиндра, конуса,	
куба, прямоугольного	шара;	
параллелепипеда,	- уметь изображать	
пирамиды, призмы,	многогранники и поверхности	
цилиндра, конуса, шара;	вращения, их сечения от руки,	
умение изображать	с помощью чертёжных	
многогранники и	инструментов и электронных	
поверхности вращения,	средств;	
их сечения от руки, с	- уметь распознавать	
помощью чертёжных	симметрию в пространстве;	
инструментов и	- уметь распознавать	
электронных средств;	правильные многогранники.	
умение распознавать		
симметрию в		
пространстве; умение		
распознавать		
правильные		
многогранники.		
ПР 11 Умение	- уметь оперировать	Текущий контроль в форме
оперировать понятиями:	понятиями: движение в	устного опроса, выполнения
движение в	пространстве, подобные	практических работ, тестирования.
пространстве, подобные	фигуры в пространстве;	Форма промежуточной аттестации

		T
фигуры в пространстве;	- использовать отношение	— экзамен.
использовать отношение	площадей поверхностей и	
площадей поверхностей	объёмов подобных фигур при	
и объёмов подобных	решении задач.	
фигур при решении		
задач.		
ПР 12 Умение	- уметь вычислять	Текущий контроль в форме
вычислять	геометрические величины	устного опроса, выполнения
геометрические	(длина, угол, площадь, объём,	практических работ, тестирования.
величины (длина, угол,	площадь поверхности),	Форма промежуточной аттестации
площадь, объём,	используя изучение формулы	– экзамен.
площадь поверхности),	и методы.	
используя изучение		
формулы и методы.		
ПР 13 Умение	- уметь оперировать	Текущий контроль в форме
оперировать понятиями:	понятиями: прямоугольная	устного опроса, выполнения
прямоугольная система	система координат,	практических работ, тестирования.
координат, координаты	координаты точки, вектор,	Форма промежуточной аттестации
точки, вектор,	координаты вектора,	– экзамен.
координаты вектора,	скалярное произведение, угол	
скалярное произведение,	между векторами, сумма	
угол между векторами,	векторов, произведение	
сумма векторов,	вектора на число;	
произведение вектора на	- находить с помощью	
число; находить с	изученных формул	
помощью изученных	координаты середины	
формул координаты	отрезка, расстояние между	
середины отрезка,	двумя точками.	
расстояние между двумя		
точками.		
ПР 14 Умение выбирать	- уметь выбирать подходящий	
подходящий изученный	изученный метод для	устного опроса, выполнения
метод для решения	решения задачи,	практических работ, тестирования.
задачи, распознавать	- распознавать	Форма промежуточной аттестации
математические факты и	математические факты и	– экзамен.
1	математические модели в	
математические модели	природных и общественных	
в природных и	явлениях, в искусстве;	
общественных явлениях,	- уметь приводить примеры	
в искусстве; умение	математических открытий	
приводить примеры	российской и мировой	
математических	математической науки.	
открытий российской и		
мировой		
математической науки.		
	ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИ	T
ОК 01 Выбирать	- умение распознавать задачу	Текущий контроль в форме

способы решения задач	и/или проблему в	устного опроса, выполнения
профессиональной	профессиональном и/или	1 1 1
деятельности	социальном контексте;	Форма промежуточной аттестации
применительно к	- умение анализировать	– экзамен.
различным контекстам.	задачу и/или проблему и	
	выделять её составные части;	
	- умение определять этапы	
	решения задачи;	
	- умение выявлять и	
	эффективно искать	
	информацию, необходимую	
	для решения задачи и/или	
	проблемы;	
	- умение составлять план	
	действия и определять	
	необходимые ресурсы;	
	- умение реализовывать	
	составленный план	
	и оценивать результат и	
	последствия своих действий	
	(самостоятельно или с	
	помощью наставника);	
	- знание и понимание	
	актуального	
	профессионального и	
	социального контекста, в	
	котором приходится работать	
	и жить;	
	- знание основных	
	источников информации и	
	ресурсов для решения задач и	
	проблем в профессиональном	
	и/или социальном контексте.	
ОК 02 Использовать	- знание приемов	Текущий контроль в форме
современные средства	структурирования	устного опроса, выполнения
поиска, анализа и	информации и	практических работ, тестирования.
интерпретации	формата оформления	Форма промежуточной аттестации
информации, и	результатов поиска	
информационные	информации;	– экзамен.
технологии для	- знание современных	
выполнения задач	средств и устройств	
профессиональной	информатизации, порядок их	
деятельности.	применения и программное	
	обеспечение в	
	профессиональной	
	деятельности, в том числе с	
	использованием цифровых	
	средств.	
ОК 03 Планировать и	- умение применять	Текущий контроль в форме

	I	T
реализовывать	современную научную	устного опроса, выполнения
собственное	профессиональную	практических работ, тестирования.
профессиональное и	терминологию;	Форма промежуточной аттестации
личностное развитие,	- умение определять и	– экзамен.
предпринимательскую	выстраивать траектории	o Rodinerii
деятельность в	профессионального развития	
профессиональной	и самообразования;	
сфере, использовать	- знание современной	
знания по правовой и	научной и профессиональной	
финансовой	терминологии;	
грамотности в	- знание возможных	
различных жизненных	траекторий	
ситуациях.	профессионального развития	
	и самообразования.	
ОК 04 Эффективно	- умение организовывать	Текущий контроль в форме
взаимодействовать и	работу коллектива и команды;	устного опроса, выполнения
работать в коллективе и	- умение взаимодействовать с	практических работ, тестирования.
команде.	коллегами, руководством,	Форма промежуточной аттестации
Romange.	клиентами в ходе	– экзамен.
	профессиональной	SKSumen.
	деятельности;	
	- знание основ проектной	
	•	
OV 05 Ogywyg gwy y gwy	деятельности.	Townsey voyences p homes
ОК 05 Осуществлять	- умение грамотно излагать	Текущий контроль в форме
устную и письменную	свои мысли и оформлять	устного опроса, выполнения
коммуникацию на	документы по	практических работ, тестирования.
государственном языке	профессиональной тематике	Форма промежуточной аттестации
Российской Федерации с	на государственном языке,	– экзамен.
учетом особенностей	проявлять толерантность в	
социального и	рабочем коллективе;	
культурного контекста.	- знание особенностей	
	социального и культурного	
	контекста;	
	- знание правил оформления	
	документов и построения	
	устных сообщений.	
ОК 06 Проявлять	- умение описывать	Текущий контроль в форме
гражданско-	значимость своей	устного опроса, выполнения
патриотическую	специальности;	практических работ, тестирования.
позицию,	- умение применять	Форма промежуточной аттестации
демонстрировать	стандарты	– экзамен.
осознанное поведение	антикоррупционного	JRJUNICII.
на основе традиционных	поведения;	
российских духовно-	- понимание сущности	
нравственных	гражданско-патриотической	
ценностей, в том числе с	позиции, общечеловеческих	
учетом гармонизации	ценностей;	
межнациональных и	- понимание значимости	
межрелигиозных	профессиональной	
•	11	

отношений, применять	деятельности по	
стандарты	специальности	
антикоррупционного	- знание стандартов	
поведения.	антикоррупционного	
поведения.	поведения и последствия его	
	нарушения.	
ОК 07 Содействовать	- умение соблюдать нормы	Текущий контроль в форме
сохранению	экологической безопасности;	
окружающей среды,	- умение определять	устного опроса, выполнения
ресурсосбережению,	направления	практических работ, тестирования.
применять знания об	ресурсосбережения в рамках	Форма промежуточной аттестации
изменении климата,	профессиональной	– экзамен.
принципы бережливого	деятельности по	
производства,	специальности, осуществлять	
эффективно действовать	работу с соблюдением	
в чрезвычайных	принципов бережливого	
ситуациях.	производства;	
ситуациях.	- умение организовывать	
	профессиональную	
	деятельность с учетом знаний	
	об изменении климатических	
	условий региона;	
	- знание правил экологической безопасности	
	при ведении	
	профессиональной	
	деятельности;	
	- знание основных ресурсов, задействованных в	
	профессиональной	
	деятельности;	
	- знание путей обеспечения	
	ресурсосбережения;	
	_	
	_	
	производства;	
	- знание основных	
	направлений изменения	
	климатических условий	
	региона.	

1.2 Система контроля и оценки Формы контроля и оценки освоения рабочей программы учебного предмета УП.04 Математика представлены в таблице 2

Таблица 2

	Фо	ормы и методы ко	нтроля	Таолица 2
Наименование раздела	Текущий и рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
(темы)	Форма контроля	Проверяемые результаты	Форма контроля	Проверяемые результаты
Раздел 1. Финансовая мате	ематика	HD (ПР 6
Тема 1.1. Простые и сложные проценты	Практическое занятие №1, тест.	ПР 6	Экзамен	
Раздел 2. Корни, степени и	и логарифмы			
Тема 2.1. Корни и степени	Тест.	ПР 2	Экзамен	ПР 2
Тема 2.2. Логарифм	Практическое занятие №2, тест.			
Раздел 3. Основы тригоно	метрии			
Тема 3.1. Основные понятия тригонометрии	Практическое занятие №3-№7; тест.	ПР 1	Экзамен	ПР 1
Тема 3.2. Тригонометрические уравнения	Практическое занятие №8-№10.			
Раздел 4. Функции, их сво	йства и графики			
Тема 4.1. Свойства				
функции				
Тема 4.2. Степенные,	Практическое	ПР 5	Экзамен	ПР 5
показательные,	занятие №11.	111 3	Экзамен	111 3
логарифмические и				
тригонометрические				
функции				
Раздел 5. Уравнения и нер	авенства			
Тема 5.1. Уравнения	Практическое			
	занятие №12, тест.	ПР 3	Экзамен	ПР 3
Тема 5.2. Неравенства	Практическое занятие №13, тест.			
Раздел 6. Начала математи	ического анализа			
Тема 6.1. Производная	Практическое занятие №14, №15;			
	тест.			
Тема 6.2. Приложение	Практическое	ПР 4	Экзамен	ПР 4
производной	занятие №16-№18;			
	тест.			
Тема 6.3. Интеграл	Практическое занятие №19, №20.			

Раздел 7. Комбинаторика	, теория вероятностей			
и статистика				
Тема 7.1. Элементы	Практическое			
комбинаторики	занятие №21.	ПР 7	Экзамен	ПР 8
Тема 7.2. Элементы	Практическое	111 /	Экзамсн	111 6
теории вероятностей	занятие №22.			
Тема 7.3. Описательная	Различные виды			
статистика	опроса.			
Раздел 8. Геометрия				
Тема 8.1. Прямые и	Практическое			
плоскости в	занятие №23, №24.			
пространстве				
Тема 8.2. Координаты	Практическое	ПР 1, ПР 9, ПР		ПР 1, ПР 9,
вектора	занятие №25.	10, ПР 11, ПР	Экзамен	ПР 10, ПР
Тема 8.3.	Практическое	12, ПР 13, ПР	Экзамен	12, ПР 13,
Многогранники	занятие №26-№28.	14		ПР 14
Тема 8.4. Тела и				
поверхности вращения				
Тема 8.5. Измерения в	Практическое			
геометрии	занятие №29.			

2. Контрольно-измерительные материалы

2.1 Материалы текущего контроля

2.1.1 Комплект практических занятий

РАЗДЕЛ 1. ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА ТЕМА 1.1. ПРОСТЫЕ И СЛОЖНЫЕ ПРОЦЕНТЫ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

Тема: Процентные вычисления в профессиональных задачах

Цель: создать условия для формирования умения применения формул простых и сложных процентов.

Результат обучения: ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 9, МР 1, МР 2, ПР 6, ОК 1, ОК 6

План:

- 1. Выполните разбор решения заданий с преподавателем;
- 2. Выполните самостоятельную работу по вариантам;
- 3. Ответьте на контрольные вопросы.

Условия выполнения работы: время выполнения самостоятельной работы: 45 мин.

Критерии оценивая:

- правильное выполнение 5 заданий «5» баллов;
- правильное выполнение 4 заданий «4» балла;
- правильное выполнение 2-3 заданий «3» балла;
- выполнено менее 2 заданий «2» балла.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Разбор решения заданий.

Задание 1. Найдите 35% от 5000 р.

Задание 2. Найдите число, если 32% этого числа составляют 9600.

Задание 3. Банки предлагают следующие условия для получения кредита:

Банк 1 - 30% годовых, начисление процентов раз в году;

Банк 2 – 28% годовых, начисление процентов по полугодиям;

Банк 3 - 26,5% годовых, начисление процентов ежеквартальное;

Банк 4 – 26% годовых, начисление процентов ежемесячное.

Какой банк представляет самые выгодные условия клиентам для получения кредитов?

Задание 4. Автомобиль стоимостью 15000 д.е. продается на следующих условиях: 30% стоимости оплачивается немедленно, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течении 6 месяцев с начислением 15% годовых на непогашенную часть кредита при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

Задание 5. Вычислите:

- а) какую ссуду вы можете взять на 4 года под 10% годовых, начисляемых ежемесячно, если вы способны выплачивать 200 д.е. в месяц для ее погашения?
- б) размер ваших ежемесячных взносов, если вы взяли ссуду на крупную покупку в размере 5000 д.е. на 5 лет под 7,5% годовых, при ежемесячном начислении процентов на непогашенный остаток.

2.1.2 Комплект самостоятельных аудиторных работ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ АУДИТОРНАЯ РАБОТА ПО ВАРИАНТАМ 1 ВАРИАНТ

Задание 1. Найдите 62% от 3 км.

Задание 2. Найдите число, если 19% этого числа составляют 760.

Задание 3. Банки предлагают следующие условия для получения кредита:

Банк 1 - 18% годовых, начисление процентов раз в году;

Банк 2 – 17% годовых, начисление процентов по полугодиям;

Банк 3 - 16% годовых, начисление процентов ежеквартальное;

Банк 4 - 15% годовых, начисление процентов ежемесячное.

Какой банк представляет самые выгодные условия клиентам для получения кредитов?

Задание 4. Автомобиль стоимостью 14500 д.е. продается на следующих условиях: 50% стоимости оплачивается немедленно, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течении 7 месяцев с начислением 14,5% годовых на непогашенную часть кредита при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

Задание 5. Вычислите, какую ссуду вы можете взять на 3 года под 9,8% годовых, начисляемых ежемесячно, если вы способны выплачивать 150 д.е. в месяц для ее погашения?

2 ВАРИАНТ

3адание 1. Найдите 25% от 8 м^2 .

Задание 2. Найдите число, если 75% этого числа составляют 600.

Задание 3. Банки предлагают следующие условия для получения кредита:

Банк 1 - 20% годовых, начисление процентов раз в году;

Банк 2 - 18,5% годовых, начисление процентов по полугодиям;

Банк 3 - 17,5% годовых, начисление процентов ежеквартальное;

Банк 4 – 16,5% годовых, начисление процентов ежемесячное.

Какой банк представляет самые выгодные условия клиентам для получения кредитов?

Задание 4. Автомобиль стоимостью 14200 д.е. продается на следующих условиях: 45% стоимости оплачивается немедленно, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течении 6 месяцев с начислением

13,5% годовых на непогашенную часть кредита при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

Задание 5. Вычислите размер ваших ежемесячных взносов, если вы взяли ссуду в размере 6400 д.е. на 5,5 лет под 8,8% годовых, при ежемесячном начислении процентов на непогашенный остаток.

3 ВАРИАНТ

Задание 1. Найдите 11% от 2000 км.

Задание 2. Найдите число, если 12,5% этого числа составляют 48.

Задание 3. Банки предлагают следующие условия для получения кредита:

Банк 1 - 32% годовых, начисление процентов раз в году;

Банк 2 - 30,5% годовых, начисление процентов по полугодиям;

Банк 3 - 29,5% годовых, начисление процентов ежеквартальное;

Банк 4 – 29% годовых, начисление процентов ежемесячное.

Какой банк представляет самые выгодные условия клиентам для получения кредитов?

Задание 4. Автомобиль стоимостью 16000 д.е. продается на следующих условиях: 40% стоимости оплачивается немедленно, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течении 8 месяцев с начислением 13,2% годовых на непогашенную часть кредита при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

Задание 5. Вычислите, какую ссуду вы можете взять на 4,5 года под 10,8% годовых, начисляемых ежемесячно, если вы способны выплачивать 140 д.е. в месяц для ее погашения?

4 ВАРИАНТ

Задание 1. Найдите 75% от 800 кг.

Задание 2. Найдите число, если 9% этого числа составляют 1,8.

Задание 3. Банки предлагают следующие условия для получения кредита:

Банк 1 - 34% годовых, начисление процентов раз в году;

Банк 2 - 33,5% годовых, начисление процентов по полугодиям;

Банк 3 - 31,5% годовых, начисление процентов ежеквартальное;

Банк 4 – 30% годовых, начисление процентов ежемесячное.

Какой банк представляет самые выгодные условия клиентам для получения кредитов?

Задание 4. Автомобиль стоимостью 14400 д.е. продается на следующих условиях: 35% стоимости оплачивается немедленно, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течении 9 месяцев с начислением 14,8% годовых на непогашенную часть кредита при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

Задание 5. Вычислите размер ваших ежемесячных взносов, если вы взяли ссуду в размере 6200 д.е. на 3 года под 8,6% годовых, при ежемесячном начислении процентов на непогашенный остаток.

5 ВАРИАНТ

Задание 1. Найдите 15% от 7000 р.

Задание 2. Найдите число, если $33\frac{1}{3}\%$ этого числа составляют 120.

Задание 3. Банки предлагают следующие условия для получения кредита:

Банк 1 - 47% годовых, начисление процентов раз в году;

Банк 2 - 43% годовых, начисление процентов по полугодиям;

Банк 3 - 41% годовых, начисление процентов ежеквартальное;

Банк 4 – 40% годовых, начисление процентов ежемесячное.

Какой банк представляет самые выгодные условия клиентам для получения кредитов?

Задание 4. Автомобиль стоимостью 16800 д.е. продается на следующих условиях: 50% стоимости оплачивается немедленно, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течении 7 месяцев с начислением 13,8% годовых на непогашенную часть кредита при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

Задание 5. Вычислите, какую ссуду вы можете взять на 2,5 года под 12% годовых, начисляемых ежемесячно, если вы способны выплачивать 100 д.е. в месяц для ее погашения?

6 ВАРИАНТ

Задание 1. Найдите 91% от 4 кг.

Задание 2. Найдите число, если 0,3% этого числа составляют 6.

Задание 3. Банки предлагают следующие условия для получения кредита:

Банк 1 - 15,5% годовых, начисление процентов раз в году;

Банк 2 - 14,5% годовых, начисление процентов по полугодиям;

Банк 3 – 14% годовых, начисление процентов ежеквартальное;

Банк 4 – 13% годовых, начисление процентов ежемесячное.

Какой банк представляет самые выгодные условия клиентам для получения кредитов?

Задание 4. Автомобиль стоимостью 18400 д.е. продается на следующих условиях: 35% стоимости оплачивается немедленно, а оставшаяся часть погашается равными месячными платежами в течении 6 месяцев с начислением 12,9% годовых на непогашенную часть кредита при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

Задание 5. Вычислите размер ваших ежемесячных взносов, если вы взяли ссуду в размере 5200 д.е. на 3 года под 9,2% годовых, при ежемесячном начислении процентов на непогашенный остаток.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1. Дайте определение процентов, процентной ставки, периода начисления, наращивания;
 - 2. Выделите ряд признаков, по которым различаются процентные ставки.

Практические занятия — см. Фёдорова, А. В. УП.04 Математика [текст]: Методические рекомендации для организации практических занятий для обучающихся очной формы обучения специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения / А. В. Фёдорова; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗабИЖТ ИрГУПС. — Чита: РИО сектор СПО ЗабИЖТ ИрГУПС, 2023.

- 2.1.3 Перечень примерных тем для индивидуального проекта:
- 1. Загадки пирамиды
- 2. Проценты на все случаи жизни
- 3. Графы и их применение
- 4. Жизнь К.Ф. Гаусса и его роль в математике
- 5. Жизнь и достижения Б. Паскаля
- 6. Жизнь и творчество Леонардо Эйлера
- 7. Загадки ленты Мёбиуса
- 8. Математика в физике
- 9. Проект «Симметрия вокруг нас»
- 10. Производная и ее практическое применение
- 11. Интеграл и его применение в жизни человека
- 12. Комплексные числа и их роль в математике
- 13. Габриэль Крамер и его метод решения систем линейных уравнений
- 14. Методы решения показательных уравнений
- 15. Методы решения логарифмических уравнений
- 16. Методы решения тригонометрических уравнений
- 17. Методы решения систем уравнений
- 18. Правильные многогранники
- 19. Тела и поверхности вращения
- 20. Метод интервалов
- 21. Объемы и площади поверхностей правильных многогранников и тел вращения
- 22. Разработка логических игр
- 23. Сложные проценты в реальной жизни
- 24. Интерактивные тесты по теме «Производная функции»
- 25. Интерактивные тесты по теме «Интеграл»
- 26. Интерактивные тесты по теме «Уравнения»
- 27. Электронный учебник «Теория вероятности»
- 28. Электронный учебник «Функции, их свойства и графики»
- 29. Электронный учебник «Комплексные числа»
- 30. Электронный учебник «Многогранники»

2.2 Материалы рубежного контроля

2.2.1 КИМ рубежного контроля $\underline{1}$ семестра в форме тестирования включает:

2.2.1.1 Типовые тестовые задания

Вариант 1

1. Вычислите: $\log_2 2^4$.

a) 2; б) 4; в) 1; г) –4.

2. Вычислите: $\sqrt[5]{32} + \sqrt[3]{-8}$.

a) -2; б) -4; в) 4; г) 0.

3. Вычислите: $(27 \times 3^{-4})^2$.

a) 3; б) $-\frac{1}{9}$; в) $\frac{1}{9}$; г) 9.

4. Вычислите: $\log_2 4 \times \log_3 27$.

а) 6; б) 4; в) 5; г) 3.

5. Переведите из градусной меры в радианную: 120°.

a) $\frac{2\pi}{3}$; 6) $\frac{4\pi}{3}$; B) $-\frac{2\pi}{3}$; Γ) $-\frac{4\pi}{3}$.

6. Выразите 4% в виде десятичной дроби.

а) 0,4; б) 0,04; в) 0,004.

7. Вычислите: 2^{3+log₂ 9}.

a) 72; б) 12; в) 17; г) 4.

8. Отношение противолежащего катета к гипотенузе является. . .

а) косинус; б) синус; в) тангенс; г) котангенс.

9. Переведите из радианной меры в градусную: $\frac{3\pi}{4}$.

а) 90°; б) 145°; в) 135°; г) 120°.

10. Вычислите: $\log_6 12 + \log_6 3$.

а) 6; б) 3; в) 4; г) 2.

11. Вычислите: $\sqrt[4]{625} - \sqrt[3]{-125}$.

a) 10; б) 0; в) 5; г) –5.

12. Вычислите: 2^{3 log₂ 4}.

а) 4; б) 64; в) 12; г) 6.

13. Вычислите: $\cos \frac{\pi}{6} \times \cos \frac{\pi}{4} \times \cos \frac{\pi}{3} \times \cos \frac{\pi}{2}$.

a) 1; 6) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; B) $\frac{1}{2}$; Γ) 0.

14. Выразите 1% от 19.

a) 19; б) 0,19; в) 1,9.

- 15. Вычислите: $\log_{\frac{1}{3}} \left(\frac{1}{3}\right)^{-7}$.
- a) 7; 6)1; B) -7; Γ) $\frac{1}{3}$.
- 16. Вычислите: $\sqrt[3]{8 \times 27}$.
- а) 6; б) 5; в) 35; г) 19.
- 17. Вычислите: $\frac{6^{-4} \times 6^{-9}}{6^{-12}}$.
- a) $-\frac{1}{6}$; б) $\frac{1}{6}$; в) 6; г) -6.
- 18. Переведите из радианной меры в градусную: $\frac{5\pi}{8}$.
- а) 115°; б) 125°; в) 112,5°; г) 112°.
- 19. Вычислите: $\log_5 125 \div \log_4 16$.
- а) 4; б) 2 в) 1; г) 1,5.
- 20. Приведите подобные слагаемые: -4x + 5 + 11x 8.
- a) -12x + 16; 6) -15x 13; B) 7x 3; Γ) -15x 3.
- 21. Отношение противолежащего катета к прилежащему катету является. . .
- а) косинус; б) синус; в) тангенс; г) котангенс.
- 22. Вычислите: $\left(\frac{1}{6}\right)^{2 + \log_{\frac{1}{6}} 20}$.
- a) $-\frac{10}{13}$; 6) $\frac{10}{13}$; B) $\frac{12}{15}$; Γ) $\frac{20}{36}$.
- 23. Вычислите: $\sqrt[4]{16 \times 0,0001}$.
- a) 1,9; б) –0,2; в) 2,1; г) 0,2.
- 24. Вычислите: $\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) + \cos\frac{\pi}{3} + \cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$.
- a) 0,5; б) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; г) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- 25. Вычислите: $\left(\frac{1}{2}\right)^{2\log_{\frac{1}{2}}7}$.
- а) 9; б) 14; в) 49; г) 10.
- 26. Переведите из градусной меры в радианную: 300°.
- a) $\frac{6\pi}{3}$; 6) $\frac{5\pi}{3}$; B) $\frac{2\pi}{3}$; Γ) $-\frac{2\pi}{3}$.
- 27. Найдите значение выражения: $2^{1,3} \times 2^{-0,7} \times 4^{0,7}$.
- a) –4; б) 8; в) 4; г) б.
- 28. Вычислите: $\log_{26} 2 + \log_{26} 13$.
- а) 1; б) 13; в) 26; г) 2.
- 29. Найдите значение выражения: $10^{\frac{2}{5}} \times 10^{\frac{1}{2}} \times 10^{0,1}$.
- а) –10; б) 10; в) 100; г) 0.

- 30. Вычислите: $\sqrt[3]{8 \sqrt{37}} \times \sqrt[3]{8 + \sqrt{37}}$.
- a) -27; б) 27; в) -3; г) 3.

Вариант 2

- 1. 1. Вычислите: $\log_8 8^{-3}$.
- a) 1; б) 3; в) 8; Γ) –3.
- 2. Вычислите: $3\sqrt[4]{16} 4\sqrt[3]{27}$.
- a) 6; б) 18; в) –6; г) 12.
- 3. Вычислите: $16 \times (2^{-3})^2$.
- a) 18; б) 8; в) -8; г) 32.
- 4. Вычислите: $\log_{0.5} 0.25 \times \log_{0.3} 0.09$.
- а) 4; б) 5; в) 0; г) 3.
- 5. Переведите из градусной меры в радианную: 210°
- a) $-\frac{7\pi}{6}$; 6) $\frac{8\pi}{3}$; B) $\frac{7\pi}{3}$; Γ) $\frac{7\pi}{6}$.
- 6. Выразите дробь 0,3 в процентах.
- а) 3%; б) 300%; в) 30%.
- 7. Вычислите: 7^{1+log₇ 4}.
- а) 11; б) 28; в) 8; г) 9.
- 8. Отношение прилежащего катета к гипотенузе является. . .
- а) косинус; б) синус; в) тангенс; г) котангенс.
- 9. Переведите из радианной меры в градусную: $\frac{6\pi}{5}$
- a) 216°; б) 220°; в) 200°; г) 180°.
- 10. Вычислите: $\log_{12} 4 + \log_{12} 36$.
- а) 36; б) 12; в) 2; г) 4.
- 11. Вычислите: $12 6\sqrt[3]{0,125}$.
- а) 10; б) 15; в) 9; г) 6.
- 12. Вычислите: 5^{2 log₅ 3}.
- а) 25; б) 5; в) 6; г) 9.
- 13. Вычислите: $\sin \frac{\pi}{6} \times \sin \frac{\pi}{4} \times \sin \frac{\pi}{3} \times \sin \frac{\pi}{2}$.
- a) 1; б) $\frac{\sqrt{6}}{8}$; в) $\frac{1}{2}$; г) $\frac{\sqrt{3}}{4}$.
- 14. В магазин привезли 62 т картофеля. До обеда продали 15% всего количества. Сколько картофеля осталось еще продать?
- а) 9,3 т; б) 52,7 т; в) 53,7 т.
- 15. 1. Вычислите: $\log_{0,1}(0,1)^5$.

- a) 5; 6) 0,1; B) 1; Γ) -5.
- 16. Вычислите: $\sqrt[4]{625 \times 16}$.
- a) 7; б) 10; в) 3; г) –7.
- 17. Вычислите: $\frac{7^{-7} \times 7^{-8}}{7^{-13}}$.
- a) 49; 6) $-\frac{1}{49}$; B) $\frac{1}{49}$; Γ) -49.
- 18. Переведите из радианной меры в градусную: $\frac{11\pi}{12}$
- а) 150°; б) 180°; в) 160°; г) 165°.
- 19. Вычислите: $\lg 1000 \div \lg 100$.
- a) 1; б) 1,5; в) 2; г) 4.
- 20. Приведите подобные слагаемые: 13x 4 4x + 2.
- a) 9x 6; 6) 9x 2; B) 17x + 2; Γ) 7x.
- 21. Отношение прилежащего катета к противолежащему катету является. . .
- а) косинус; б) синус; в) тангенс; г) котангенс.
- 22. Вычислите: $(\sqrt{7})^{4+\log_{\sqrt{7}}0,5}$
- а) -49,5; б) -24,5; в) 24,5; г) 49,5.
- 23. Вычислите: $\sqrt[5]{0.00032 \times 243}$.
- a) -2.8; 6) 0.6; B) -0.6; Γ) 3.2.
- 24. Вычислите: $\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) \cos(-\pi) + \sin\left(-\frac{3\pi}{2}\right)$.
- a) 0; 6) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$; B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$; Γ) 1.
- 25. Вычислите: $(0,3)^{3 \log_{0,3} 6}$.
- а) 216; б) 18; в) 9; г) 11.
- 26. Переведите из градусной меры в радианную: 330°
- a) $-\frac{11\pi}{6}$; б) $\frac{8\pi}{6}$; в) $\frac{11\pi}{6}$; г) $\frac{10\pi}{3}$.
- 27. Найдите значение выражения: $25^{0,3} \times 5^{1,4} \times 625^{0,25}$.
- а) 5; б) 125; в) 25; г) 10.
- 28. Вычислите:lg 25 + lg 4.
- а) 4; б) 25; в) 10; г) 2.
- 29. Найдите значение выражения: $49^{-\frac{2}{3}} \times 7^{\frac{1}{12}} \times 7^{-\frac{3}{4}}$.
- a) 49; 6) $-\frac{1}{49}$; B) $\frac{1}{49}$; Γ) -49.
- 30. Вычислите: $\sqrt[3]{\sqrt{17} + 3} \times \sqrt[3]{\sqrt{17} 3}$.
- a) 2; 6) -2; B) 8; Γ) -8.

Ключ:

Вариант 1		Вариант 2	
1	б	1	Γ
2	Γ	2	В
3	В	3	б
4	a	4	a
5	a	5	Γ
6	б	6	В
7	a	7	б
8	б	8	a
9	В	9	a
10	Γ	10	В
11	ф	11	В
12	б	12	Γ
13	Γ	13	б
14	б	14	б
15	В	15	a
16	a	16	б
17	б	17	В
18	В	18	Γ
19	Γ	19	б
20	В	20	б
21	В	21	Γ
22	б	22	В
23	Γ	23	б
24	a	24	Γ
25	В	25	a
26	б	26	В
27	В	27	б
28	a	28	Γ
29	б	29	В
30	Γ	30	a

2.2.2 КИМ рубежного контроля $\underline{2}$ семестра в форме тестирования включает:

2.2.2.1 Типовые тестовые задания

- 1. Решите уравнение: $\log_2(3x 6) = \log_2(2x 3)$.
- a) -3; б) 4; в) 3; г) -4.
- 2. Решите уравнение: $\sqrt{x^2 5} = 2$.
- а) ± 3 ; б) 0; в) нет решений.
- 3. Решите неравенство $log_{0,25}\left(\frac{x}{5}\right) > 1$.
- a) $x \in (-\infty; 1,25]$; 6) $x \in (-\infty; 1,25)$; B) $x \in (1,25; +\infty)$; $r) x \in [1,25; +\infty)$.
- 4. Найдите производную функций: $y = \sin x x^2$.
- a) -2x; б) $\cos x$; в) $\cos x + 2x$; г) $\cos x 2x$.
- 5. Решите уравнение: $3^{-1-x} = \left(\frac{1}{3}\right)^{2x+3}$.
- a) -2; б) 2; в) 5; г) 3.
- 6. Найдите производную функций: $y = 3^x$.
- a) 3^x ; 6) $\frac{3^x}{3}$; B) $3^x \cdot \ln 3$; Γ) 0.
- 7. Найдите значение производной функции $y = x^2 + 3x 4$ в точке x = 1.
- a) 5; б) 6; в) 8; г) 10.
- 8. Решите неравенство: $3^{2x-4} \le 27$.
- a) $x \in (-\infty; 3,5]$; 6) $x \in (-\infty; 3,5)$; B) $x \in (3,5; +\infty)$; Γ) $x \in [3,5; +\infty)$.
- 9. Определите, является функция четной нечетной, ни четной ни нечетной: $y = x^2 + x^3$.
- а) четная; б) нечетная; в) ни четная, ни нечетная.
- 10. Решите уравнение: $lg(x^2 6) = lg(8 + 5x)$.
- a) 7; б) 8; в) –7; г) 4.
- 11. Найдите производную функций: $y = e^x \ln x$.
- a) e^x ; б) $e^x 1$; в) $-\frac{1}{x}$; г) $e^x \frac{1}{x}$.
- 12. Решите неравенство $log_{\sqrt{3}}(2x-3) < 4$.
- a) $x \in (-\infty; 6]$; б) $x \in (-\infty; 6)$; в) $x \in (6; +\infty)$; г) $x \in [6; +\infty)$.
- 13. Решите уравнение: $\sqrt{x+1} = 4$.
- а) 15; б) 16; в) -1; г) 4.
- 14. Производная функции $y = \frac{x^3}{3}$ будет равна:
- a) $\frac{1}{3}$; б) $3x^2$; в) x^2 ; г) x^3 .
- 15. Найдите точки экстремума функции $y = 7 + 12x x^3$.
- a) ± 2 ; 6) 5; B) -4; Γ) 8.
- 16. Найти значение функции $f(x) = x + \frac{1}{x}$ в точке 1.

- a) -1; б) 2; в) -2; г) 0.
- 17. Решите уравнение: $5^{3x-1} = 0,2$.
- a) -5; б) 3,5; в) 3; г) 0.
- 18. Решите неравенство: $\left(\frac{2}{3}\right)^{3x+6} > \frac{4}{9}$.
- a) $x \in (-\infty; -1\frac{1}{3}]$; 6) $x \in (-\infty; -1\frac{1}{3})$; B) $x \in (1\frac{1}{3}; +\infty)$; Γ) $x \in [-1\frac{1}{3}; +\infty)$.
- 19. Найдите точки экстремума функции $y = 8 + 2x^2 x^4$.
- a) $5,\pm 1$; б) 0,-1; в) $0,\pm 1$; г) 0,1.
- 20. Найдите значение производной функции $y = x^3 9x^2 + 7$ в точке x = 2.
- a) 24; б) –24; в) 25; г) 26.
- 21. Определите, является функция четной нечетной, ни четной ни нечетной: $y = 3x x^3$.
- а) четная; б) нечетная; в) ни четная, ни нечетная.
- 22. Производная функции $y = \frac{x^5}{5}$ будет равна:
- a) $\frac{1}{5}$; 6) $5x^4$; B) x^3 ; Γ) x^4 .
- 23. Найдите точки экстремума функции $y = 3x^2 x^3$.
- a) 0,3; б) 0,-1; в) 0,1; г) 0,2.
- 24. Найдите производную функций: y = (3 x)(x + 8).
- a) x 11; 6) x + 11; B) -2x 5; Γ) 2x 5.
- 25. Определите, является функция четной нечетной, ни четной ни нечетной: $y = 8x^2 x^4 7$.
- а) четная; б) нечетная; в) ни четная, ни нечетная.
- 26. Решите уравнение: $\left(\frac{3}{7}\right)^{3x-7} = \left(\frac{7}{3}\right)^{7x-3}$.
- a) 3; б) –1; в) 1; г) 4.
- 27. Найдите значение производной функции $y = 5x^5 + 3x^4 6x$ в точке x = -1.
- а) -6; б) 7; в) 12; г) 6.
- 28. Найдите точки экстремума функции $y = x^4 2x^2 8$.
- а) $0,\pm 3$; б) 0,1,5; в) $0,\pm 1$; г) $0,\pm 2$.
- 29. Решите уравнение: $\log_3(x^2 3x 5) = \log_3(7 2x)$.
- a) 4; б) 5; в) 3; г) –3.
- 30. Найдите производную функций: $y = \frac{2+3x}{2-3x}$.
- a) $\frac{12}{4-12x+9x^2}$; 6) $\frac{12x}{4-12x+9x^2}$; B) $\frac{-12}{4+12x+9x^2}$; Γ) $\frac{6-9x}{4+12x+9x^2}$.

Вариант 2

- 1. Производная функции $y = \frac{x^4}{4}$ будет равна:
- a) $\frac{1}{3}x^3$; 6) x^3 ; B) $\frac{x^4}{4}$; Γ) $-x^3$.
- 2. Решите уравнение: $\sqrt{x 11} = 5$.
- а) ± 11 ; б) ± 5 ; в) 36; г) нет решений.
- 3. Решите неравенство $\log_5(3x + 1) < 2$.
- a) $x \in (-\infty; 8]$; 6) $x \in (-\infty; 8)$; B) $x \in (8; +\infty)$; Γ) $x \in [8; +\infty)$.
- 4. Найдите производную функций: $y = \cos x + x^5$.
- a) $\sin x + 5x$; б) $\cos x 5x^5$; в) $-\sin x$; г) $-\sin x + 5x^4$.
- 5. Решите уравнение: $\left(\frac{2}{3}\right)^{8x+1} = 1,5^{2x-3}$.
- a) -0.2; б) 0.3; в) 0.2; г) 5.
- 6. Найдите производную функций: $y = 5 \ln x$.
- a) 5x; 6) $\frac{5}{x}$; B) 5; Γ) $\frac{x}{5}$.
- 7. Решите неравенство: $5^{4x+2} \ge 125$.
- a) $x \in (-\infty; 0.25]$; б) $x \in (-\infty; 0.25)$; в) $x \in (0.25; +\infty)$; г) $x \in [0.25; +\infty)$.
- 8. Определите, является функция четной нечетной, ни четной ни нечетной: $y = x^2 + x^4$.
- а) четная; б) нечетная; в) ни четная, ни нечетная.
- 9. Решите уравнение: $log_6(14-4x) = log_6(2x+2)$.
- a) -2; б) 5; в) 4; г) 2.
- 10. Найдите производную функций: $y = x^{10} + \lg x$.
- a) $x^{10} + \lg x$; б) $10x^9$; в) $10x^9 + \frac{1}{\cos^2 x}$; г) $10x^9 \frac{1}{\cos^2 x}$.
- 11. Найти значение функции $f(x) = x^2 + \frac{1}{x}$ в точке 2.
- a) 4,5; б) 2,5; в) 1; г) 3.
- 12. Найдите точки экстремума функции $y = 3x^3 + 2x^2 7$.
- a) 0,9; б) $0,\frac{9}{4}$; в) $0,-\frac{4}{9}$; г) 1,9.
- 13. Решите уравнение: $\left(\frac{4}{5}\right)^{5x-1} = \left(\frac{5}{4}\right)^{3x-3}$.
- a) -0.5; б) 0.4; в) 0.5; г) 6.
- 14. Найти значение функции $f(x) = x^3 + 5$ в точке -2.
- a) –3; б) 3; в) 13; г) 8.
- 15. Решите уравнение: $\left(\frac{1}{6}\right)^{4x-7} = 6^{x-3}$.

- a) 3; б) 2; в) 10; г) 0.
- 16. Найдите значение производной функции $y = x^2 + 2x 1$ в точке x = 0.
- a) $2; 6) -2; B) 3; \Gamma) 6.$
- 17. Решите неравенство: $(0,1)^{5x-7} < 0,001$.
- a) $x \in (-\infty; 2]$; 6) $x \in (-\infty; 2)$; B) $x \in (2; +\infty)$; Γ) $x \in [2; +\infty)$.
- 18. Решите уравнение: $lg(x^2 8) = lg(2 9x)$.
- а) -10; б) 10; в) 12; г) 14.
- 19. Решите неравенство $log_{0,5}\left(\frac{x}{3}\right) \ge -2$.
- a) $x \in (-\infty; 12]$; 6) $x \in (-\infty; 12)$; B) $x \in (12; +\infty)$; Γ) $x \in [12; +\infty)$.
- 20. Найдите точки экстремума функции $y = x^4 8x^2$.
- a) $2,\pm 1$; 6) $0,\pm 2$; B) $0,\pm 3$; Γ) 0,2.
- 21. Определите, является функция четной нечетной, ни четной ни нечетной: $y = x^4 2x^2 3$.
- а) четная; б) нечетная; в) ни четная, ни нечетная.
- 22. Производная функции $y = \frac{x^6}{6}$ будет равна:
- a) $\frac{1}{6}$; б) x^5 ; в) x^6 ; г) $6x^5$.
- 23. Найдите точки экстремума функции $y = 3x^2 2x^3$.
- a) 0,2; б) 0,-1; в) 0,1; г) 0,-2.
- 24. Найдите производную функций: $y = (x^2 + x)(2x 4)$.
- a) $6x^2 + 4x$; 6) $6x^2 4x$; B) $6x^2 + 4x + 4$; Γ) $6x^2 4x 4$.
- 25. Определите, является функция четной нечетной, ни четной ни нечетной: $y = x^3 12x$.
- а) четная; б) нечетная; в) ни четная, ни нечетная.
- 26. Решите уравнение: $\left(\frac{4}{9}\right)^{x-2} = \left(\frac{9}{4}\right)^{x-2}$.
- а) 5; б) 4; в) 3; г) 2.
- 27. Найдите значение производной функции $y = 4x^6 4x^5 + 3x^2$ в точке x = 1.
- а) 10; б) 8; в) 11; г) 9.
- 28. Найдите точки экстремума функции $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.
- а) $0,\pm 4$; б) 0,1; в) $0,\pm 2$; г) $0,\pm 1$.
- 29. Решите уравнение: $\log_2(x+4) + \log_2(2x+3) = \log_2(1-2x)$.
- а) 3; б) нет решения; в) -1; г) 2.
- 30. Найдите производную функций: $y = \frac{x^2}{x+5}$.

a) $-\frac{x^2+10x}{x^2+10x+25}$; б) $\frac{x^2+10x}{x^2+10x+25}$; в) $\frac{x^2-10x}{x^2-10x+25}$; г) $\frac{x^2+5x}{x^2-10x+25}$. Ключ:

Вариант	1	Вариант 2	
1	В	1	б
2	a	2	В
3	б	3	б
4	Γ	4	Γ
5	a	5	В
6	В	6	б
7	a	7	Γ
8	a	8	a
9	В	9	Γ
10	a	10	В
11	Γ	11	a
12	б	12	В
13	a	13	В
14	В	14	a
15	a	15	б
16	б	16	a
17	Γ	17	В
18	б	18	б
19	В	19	a
20	б	20	б
21	б	21	a
22	Γ	22	б
23	Γ	23	В
24	В	24	Γ
25	a	25	б
26	В	26	Γ
27	б	27	a
28	В	28	Γ
29	Γ	29	В
30	a	30	б

2.3 Материалы промежуточной аттестации

КИМ промежуточной аттестации 1, 2 семестра в форме экзамена включает:

- 2.3.1 Перечень вопросов для подготовки к экзамену, 1 семестр:
- 1. Расскажите о методе простых процентов.
- 2. Расскажите о методе сложных процентов.
- 3. Объясните понятие степени. Перечислите известные вам свойства степени.
- 4. Дайте определение корня *n*-ой степени из действительного числа.
- 5. Перечислите известные вам свойства корня n-ой степени.
- 6. Дайте определение степени с рациональным показателем.
- 7. Дайте определение логарифма числа. Расскажите о десятичном и натуральном логарифмах.
- 8. Перечислите известные вам действия с логарифмами.
- 9. Объясните понятие радианной меры угла. Запишите формулы перевода из градусной меры в радианную и из радианной меры в градусную.
- 10. Дайте определения синуса, косинуса числа.
- 11. Дайте определения тангенса и котангенса числа.
- 12. Перечислите основные тригонометрические тождества.
- 13. Расскажите правила формул приведения.
- 14. Запишите формулы сложения.
- 15. Запишите формулы двойного угла.
- 16. Дайте определения арксинус, арккотангенс.
- 17. Дайте определения арккосинус, арктангенс.
- 18. Напишите общее и частные решения уравнения $\sin t = a$.
- 19. Напишите общее и частные решения уравнения $\cos t = a$.
- 20. Напишите общее и частные решения уравнения tg t = a.
- 21. Напишите общее и частные решения уравнения $ctg\ t=a$.
- 22. Расскажите об однородных тригонометрических уравнениях.
- 23. Объясните понятие функции и дайте определение графика функции.
- 24. Расскажите о монотонности функции.
- 25. Расскажите об ограниченности функции.
- 26. Дайте определение чётной, нечётной и ни чётной ни нечётной функции.
- 27. Дайте определение периодической функции.
- 28. Объясните понятие экстремума функции.
- 29. Объясните понятие обратной функции. Расскажите об свойствах обратной функции.
- 30. Дайте определение сложной функции.

2.3.2 Вопросы для подготовки к экзамену 2 семестр:

1. Дайте определение показательной функции, объясните её свойства и

графики.

- 2. Дайте определение логарифмической функции, объясните её свойства и графики.
- 3. Дайте определение тригонометрических функций, объясните их свойства и графики.
- 4. Дайте определение иррациональных уравнений.
- 5. Дайте определение показательных уравнений.
- 6. Дайте определение логарифмических уравнений.
- 7. Дайте определение иррациональных неравенств.
- 8. Дайте определение показательных неравенств.
- 9. Дайте определение логарифмических неравенств.
- 10. Дайте определение производной функции.
- 11. Расскажите правила и напишите формулы: производная суммы, произведения и частного двух функций.
- 12. Объясните физический и геометрический смысл первой производной.
- 13. Напишите таблицу производных функций.
- 14. Расскажите общую схему исследования и построения графика функции с помощью производной.
- 15. Дайте определения первообразной и неопределенного интеграла.
- 16. Перечислите известные вам свойства интеграла.
- 17. Дайте определение определенного интеграла и запишите формулу Ньютона-Лейбница.
- 18. Объясните геометрический смысл определенного интеграла.
- 19. Перечислите и объясните основные понятия комбинаторики.
- 20. Дайте определения события, вероятности события, эксперимента, исхода.
- 21. Сформулируйте классическое определение вероятности.
- 22. Сформулируйте теоремы сложения и умножения вероятностей.
- 23. Расскажите о взаимном расположение двух прямых в пространстве.
- 24. Разъясните понятия векторы, модуль вектора. Расскажите о действиях над векторами.
- 25. Дайте определения многогранника, призмы и запишите формулу полной поверхности призмы.
- 26. Дайте определение пирамиды и запишите формулу полной поверхности пирамиды.
- 27. Дайте определения параллелепипеда, куба и запишите формулы полной поверхности параллелепипеда и куба.
- 28. Дайте определения цилиндра, конуса и запишите формулы полной поверхности цилиндра и конуса.
- 29. Дайте определения шара и сферы.
- 30. Объясните понятие объём и запишите формулы объёма многогранников и тел вращения.
- 2.2.2.2 Условия выполнения задания на экзамене:

1. Инструкция по выполнению:

Внимательно прочитайте задание.

Составьте план устного ответа.

Устно ответьте на поставленный вопрос.

Решите задачи.

Условия выполнения задания: время подготовки 20 минут, время ответа 5-7 минут.

2. Критерии оценки:

100%–85% правильного ответа – «5»;

85%-70% правильного ответа – «4»;

70%–55% правильного ответа – «3»;

менее 50% правильного ответа – «2».

2.3.3 Пример экзаменационных билетов

2.3.3.1 Пример экзаменационного билета 1 семестр

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:		
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО		
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и			
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева		
Председатель	обеспечения	«»20г.		
/О.А. Мосиенко				
	Билет № 1			
1. Расскажите о методе г	гростых процентов.			
2. Представьте степень с	дробным показателем 3,8 ^{0,6} в виде ко	рня.		
3. Решить уравнение sin	$x^{2}x + 2\sin x \cos x - 3\cos^{2} x = 0.$	-		
Инструкция				
1. Внимательно прочитай	і́те задание,			
2. Составьте план устного ответа,				
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,				
4. Решите практические з	задания.			
Преподаватель	/			

Комплект экзаменационных билетов 1 семестр – приложение 2

2.3.3.2 Пример экзаменационного билета 2 семестр

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта —
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

РАССМОТРЕНО: ЦМК ОД протокол № от «» 20г. Председатель /О.А. Мосиенко	Экзамен по учебному предмету УП.04 Математика по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	СОГЛАСОВАНО: Начальник УМО СПО		
/O.A. WIOCHCIRO				
	Билет № 1			
1. Дайте определение показательной функции, объясните её свойства и графики.				
2. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a}\{1;2;-5\}$ и $\vec{b}\{4;8;1\}$.				
3. Решите уравнение $2\log_4^2 x - 5\log_4 x + 2 = 0$.				
Инструкция				
1. Внимательно прочитай	ите задание,			
2. Составьте план устного ответа,				
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,				
4. Решите практические з	задания.			
Преполавате	ель /			

Комплект экзаменационных билетов 2 семестр – приложение 3

Комплект экзаменационных билетов, 1 семестр

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:			
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО			
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и				
от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева			
Председатель	обеспечения	« <u></u> »20г.			
/О.А. Мосиенко					
	Билет № 1				
4. Расскажите о методе простых процентов.					
5. Представьте степень с дробным показателем 3,8 ^{0,6} в виде корня.					
6. Решить уравнение $\sin^2 x + 2 \sin x \cos x - 3 \cos^2 x = 0$.					
Инструкция					
1. Внимательно прочитай	1. Внимательно прочитайте задание,				
2. Составьте план устного ответа,					
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,					
4. Решите практические з	задания.				

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

РАССМОТРЕНО: ЦМК ОД	Экзамен по учебному предмету УП.04 Математика	СОГЛАСОВАНО: Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« <u>»</u> 20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 2	
1. Расскажите о методе сложных процентов.		
2. Выразите угол $\alpha = 390^{\circ}$ в радианах.		
3. Вычислите: $2^{\frac{1}{3}\log_2 27}$.		
Инструкция		
1. Внимательно прочитай	йте задание,	
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические :	задания.	
	Преподаватель /	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта —
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «»20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« <u>»</u> 20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 3	
1. Объясните понятие степени. Перечислите известные вам свойства степени.		
2. Вычислите $2\sin\frac{\pi}{3} + tg\frac{\pi}{4}$.		
3. Упростите выражение $\sqrt[20]{a^2} - \sqrt[5]{\sqrt{a}}$.		
Инструкция		
1. Внимательно прочитайте задание,		
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические з	задания.	
2. Составьте план устного ответа,		

	Преподаватель/	
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования		
«Иркутский	і государственный университет путей о	сообщения»
	ьский институт железнодорожного тра	
	дарственного бюджетного образовател образования	
«Иркутский	і государственный университет путей о	сообщения»
Читино	ский техникум железнодорожного тран	спорта
	(ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)	1
	(113111 swellatel 11p1 v 11s)	
PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
		пачальник я мо спо
протокол № от «» 20г.	по специальности 40.02.01 Право и	пр така
	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« <u></u> »20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 4	
1 п ч		
	рня <i>n</i> -ой степени из действительного ч	исла.
2. Выразите угол $\alpha = 20$	0° в радианах.	
3. Вычислите 8 ^{log₂ 3} .		
Инструкция		
1. Внимательно прочитай		
2. Составьте план устног	о ответа,	
3. Устно ответьте на пост	гавленные вопросы,	
4. Решите практические з	задания.	
	Преподаватель/	
, ,	АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГ	
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования		
«Иркутский	і государственный университет путей о	сообщения»
Забайкалі	ьский институт железнодорожного тра	нспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования		
образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»		
	ский техникум железнодорожного тран	
	(ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)	ienop iu
	(TIME SHOTIME TIPE VITE)	
PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
OT « » 20 г	организация социального	Л В Те п яева

обеспечения

Председатель

_20___Γ.

/О.А. Мосиенко		
	Билет № 5	
	ие вам свойства корня <i>n</i> -ой степени.	
2. Какой знак имеет cos		
3. Решить уравнение 3 sin ²	$x^2 - 5\sin x - 2 = 0.$	
Инструкция		
1. Внимательно прочитай		
2. Составьте план устног		
3. Устно ответьте на пост 4. Решите практические з		
4. Гешите практические	задания.	
	Преподаватель /	
ФЕДЕРАЛЬНОЕ	АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГ	О ТРАНСПОРТА
Федеральное государ	ственное бюджетное образовательное	учреждение высшего
	образования	
	и́ государственный университет путей о	
Забайкальский институт железнодорожного транспорта —		
филиал Федерального госу,	дарственного бюджетного образовател	ьного учреждения высшего
Mayrouni	образования и государственный университет путей о	coopmanus.
	ттосударственный университет путей с ский техникум железнодорожного тран	
ппп	ский техникум железнодорожного тран (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)	ichopia
	(TIME SHOTBILL TIPLE)	
PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «»20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« <u></u> »20г.
/О.А. Мосиенко		
	France Mo 6	
1. Пайта оправания ст	Билет № 6 епени с рациональным показателем.	
, , <u> </u>	•	3π
	еру угла, радианная мера которого рав	$+$ Ha ${4}$.
3. Вычислите $\sqrt[3]{-3} \cdot \sqrt[3]{9}$	$+\sqrt[4]{(-2)^4}$.	
Инструкция		
1. Внимательно прочита		
2. Составьте план устног	о ответа,	

Преподаватель _____/_______/

3. Устно ответьте на поставленные вопросы,

4. Решите практические задания.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

> «Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	«»20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 7	
 Дайте определение логарифмах. 	логарифма числа. Расскажите о до	есятичном и натуральном
2. Какой знак имеет sin 3	109°?	
	5	
3. Упростите выражение	$\left(b^{\frac{1}{5}}\right)^3: \sqrt[6]{b^4}.$	
Инструкция		
1. Внимательно прочитаї	йте задание,	
2. Составьте план устног	о ответа,	
3. Устно ответьте на пос	гавленные вопросы,	
4. Решите практические :	задания.	
·	·	
	Преполаватель /	

Преподаватель/	
----------------	--

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« <u></u> »20г.

/О.А. Мосиенко		
	Билет № 8	
1. Перечислите известнь	ie вам действия с логарифмами.	
2. Найдите градусную меру угла, радианная мера которого равна $-\frac{5\pi}{6}$.		
3. Упростите выражение $\frac{\sqrt[3]{x^2}}{10}$.		
	$\left(\chi^{\frac{1}{5}}\right)^{\frac{3}{3}}$	
Инструкция		
1. Внимательно прочитай	ите задание,	
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на пост	гавленные вопросы,	
4. Решите практические з	задания.	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от « 20_ г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	<u>«»</u> 20 г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 9	
1. Объясните понятие р	адианной меры угла. Запишите форм	улы перевода из градусной
1	радианной меры в градусную.	
	возрастания и убывания функции:	
y ↑		
5		
3		
-7 -5 -2 01 3 5 7	7 *	
-3		

3. Вычислите $\log_8 32 + \log_8 32$	$\log_8 \frac{5}{128} - \log_8 10.$	
Инструкция		
1. Внимательно прочитай		
 Составьте план устного Устно ответьте на пост 		
4. Решите практические з		
	Преподаватель/	
. ,	АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГ	
Федеральное государо	ственное бюджетное образовательное	учреждение высшего
Mara maray	образования	
	государственный университет путей ский институт железнодорожного тра	
	ский институт железнодорожного гра арственного бюджетного образовател	
1	образования	
	государственный университет путей	
Читинс	кий техникум железнодорожного тран	іспорта
	(ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)	
PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
	по специальности 40.02.01 Право и	
протокол № от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« <u>»</u> 20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 10	
1. Дайте определения син		
2. Вычислите lg 40 + lg 2		
3. Упростите выражение	$\sqrt[3]{9 + \sqrt{17}} \cdot \sqrt[3]{9 - \sqrt{17}}$.	
Инструкция		
1. Внимательно прочитай 2. Составьте план устного		
3. Устно ответьте на пост		
4. Решите практические з	=	
	Преподаватель/	
	АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГ	
Федеральное государо	ственное бюджетное образовательное образования	учреждение высшего
	государственный университет путей ский институт железнодорожного тра	
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования		
«Ипкутский	государственный университет путей	сообшения»
	кий техникум железнодорожного тран	

(ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД протокол №	УП.04 Математика по специальности 40.02.01 Право и	Начальник УМО СПО
от «» 20г.	организация социального обеспечения	Л.В. Теряева « » 20 г.
Председатель/О.А. Мосиенко	кинечения	« <u>»</u> 20г.
	Билет № 11	
1. Дайте определения тангенса и котангенса числа.		
2. Представьте степень с дробным показателем $5a^{\frac{1}{3}}$ в виде корня.		
3. Вычислите $\arctan\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ + $\arccos\frac{1}{2}$.		
Инструкция		
1. Внимательно прочитайте задание,		
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические задания.		
	Преподаватель/	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «»20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« <u>»</u> 20_ г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 12	
1. Перечислите основны	е тригонометрические тождества.	
2. Вычислите log ₈ 12 + 1	$\log_8 \frac{16}{3}$.	
3. Упростите выражение	$2\sqrt{2a^3}\cdot \sqrt[3]{2a}: \sqrt[6]{32a^{12}}$.	

Инструкция		
1. Внимательно прочитайте задание,		
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические задания.		
Преподаватель/		
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего		
образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»		
«пркутский государственный университет путей сообщения"		

Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

> «Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:	
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО	
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и		
от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева	
Председатель	обеспечения	«»20г.	
/О.А. Мосиенко			
	Билет № 13		
1. Расскажите правила формул приведения.			
2. Представьте $\sqrt[12]{b^{-5}}$ в виде степени с рациональным показателем.			
3. Вычислите $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.			
Инструкция			
1. Внимательно прочитайте задание,			
2. Составьте план устного ответа,			
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,			
4. Решите практические задания.			
Преподаватель /			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	«»20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 14	
1. Запишите формулы сл	ожения.	
2. Вычислите $2\sqrt[4]{625}$ – $\sqrt[3]{6}$	$\sqrt{-125}$.	
3. Решите уравнение sin	$x^{2} - 4\sin x \cos x + 3\cos^{2} x = 0.$	
Инструкция		
1. Внимательно прочитай	іте задание,	
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические з	вадания.	
	Преподаватель/	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« » 20 г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 15	
1. Запишите формулы ди	войного угла.	
2. Упростите выражение $\sqrt[3]{6}$.		
3. Вычислите $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)$.		
Инструкция		
1. Внимательно прочитайте задание,		
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические з	-	
•		

Федеральное государ	ственное бюджетное образовательное	учреждение высшего
	образования	
1 ·	й государственный университет путей	
	ьский институт железнодорожного тра	*
филиал Федерального госу,	дарственного бюджетного образовател	вьного учреждения высшего
	образования	
	і государственный университет путей	
Читино	ский техникум железнодорожного тран	нспорта
	(ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)	
РАССМОТРЕНО:	Drogress no suscessors no suscessors	СОГЛАСОВАНО:
	Экзамен по учебному предмету УП.04 Математика	
ЦМК ОД	унт.04 математика по специальности 40.02.01 Право и	Начальник УМО СПО
протокол № от «» 20г.	по специальности 40.02.01 право и организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	организация социального обеспечения	
/О.А. Мосиенко	обсепсчения	
/O.A. WIOCHCIRO		
	Билет № 16	
1. Дайте определения ар	ксинус, арккотангенс.	
2. Вычислите $\sqrt[5]{7\frac{19}{32}}$.		
V	-1 Llog 4	
	лового выражения $7^{1+\log_7 4}$.	
Инструкция	,	
1. Внимательно прочитай		
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические задания.		
	Преподаватель /	
	АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГ	
Федеральное государ	ственное бюджетное образовательное	учреждение высшего
	образования	
	й государственный университет путей	
Забайкальский институт железнодорожного транспорта –		

Преподаватель /

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

РАССМОТРЕНО: ЦМК ОД	Экзамен по учебному предмету УП.04 Математика	СОГЛАСОВАНО: Начальник УМО СПО
цмк ОД протокол № от «» 20_г. Председатель/О.А. Мосиенко	организация социального обеспечения	Л.В. Теряева «»20г.
	Билет № 17	
1. Дайте определения ар	ккосинус, арктангенс.	
2. Вынесите множитель	из-под знака корня $\sqrt[3]{24c^6}$.	
$3.\log_5 100 + \log_5 10 - 3$		
Инструкция		
1. Внимательно прочитаї	йте задание,	
2. Составьте план устног	о ответа,	
3. Устно ответьте на пост	гавленные вопросы,	
4. Решите практические з	задания.	
	Преподаватель /	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

Федеральное государственное оюджетное ооразовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

РАССМОТРЕНО: ЦМК ОД протокол № от « » 20 г.	Экзамен по учебному предмету УП.04 Математика по специальности 40.02.01 Право и организация социального	СОГЛАСОВАНО: Начальник УМО СПО Л.В. Теряева	
Председатель	обеспечения	« <u></u> »20г.	
/О.А. Мосиенко			
Билет № 18			
1. Напишите общее и частные решения уравнения $\sin t = a$.			
2. Представьте в виде степени с основанием $x: \frac{x^{-12}(x^2)^4}{x^3x^{-9}}$.			
3. Вычислите $\log_5 \sqrt{10}$ –	$-\log_5\sqrt{2}$.		
Инструкция			
1. Внимательно прочитайте задание,			
2. Составьте план устного ответа,			
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,			
4. Решите практические задания.			
•			

Преподаватель	,	/
1 ''		

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

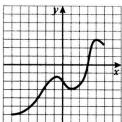
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта —
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол № от « » 20 г.	по специальности 40.02.01 Право и организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	<u>«_»20</u> г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 19	

- 1. Напишите общее и частные решения уравнения $\cos t = a$.
- 2. Найдите область определения и область значений функции:



3. Доказать тождество $\frac{tg\alpha}{tg\alpha+ctg\alpha}=sin^2\alpha$.

Инструкция

- 1. Внимательно прочитайте задание,
- 2. Составьте план устного ответа,
- 3. Устно ответьте на поставленные вопросы,
- 4. Решите практические задания.

Преподаватель	/	1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта

(ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «»20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	«»20 г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 20	
1. Напишите общее и ча	стные решения уравнения $tg t = a$.	
2. Найдите значение выражения $\frac{2^{-5} \cdot 8^2}{16^{-1}}$.		
3. Найдите значение выражения: $\sin\frac{2\pi}{15}\cos\frac{\pi}{5} + \cos\frac{2\pi}{15}\sin\frac{\pi}{5}$.		
Инструкция		
1. Внимательно прочитайте задание,		
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические задания.		
	Преподаватель /	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

РАССМОТРЕНО: ЦМК ОД протокол № от «» 20г. Председатель/О.А. Мосиенко	Экзамен по учебному предмету УП.04 Математика по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	СОГЛАСОВАНО: Начальник УМО СПО
	Билет № 21	
1. Напишите общее и частные решения уравнения ctg $t=a$. 2. Вычислите $5\log_3 27 - \log_1 7$.		
3. Вычислите $\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) + \cos\frac{\pi}{3} + \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)$.		

Инструкция

- 1. Внимательно прочитайте задание,
- 2. Составьте план устного ответа,
- 3. Устно ответьте на поставленные вопросы,
- 4. Решите практические задания.

Преподаватель	/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

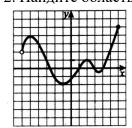
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	«»20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 22	

- 1. Расскажите об однородных тригонометрических уравнениях.
- 2. Найдите область определения и область значений функции:



3. Вычислите $\log_6 \sqrt{108} - \log_6 \sqrt{18}$.

Инструкция

- 1. Внимательно прочитайте задание,
- 2. Составьте план устного ответа,
- 3. Устно ответьте на поставленные вопросы,
- 4. Решите практические задания.

Преподаватель	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« <u>»</u> 20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 23	
1. Объясните понятие функции и дайте определение графика функции.		
2. Вычислите $\log_6 9 + 2\log_6 2$.		
3. Упростите выражения	$\frac{2\sin\alpha\cos\alpha}{\cos^2\alpha - \sin^2\alpha + 1}$	
Инструкция		
1. Внимательно прочитаї	ите задание,	
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические з	задания.	
·		·
	Преполаватель /	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	«»20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 24	
1. Расскажите о монотонности функции.		
2. Представьте в виде степени с рациональным показателем $x^{\frac{1}{2}}$: $x^{\frac{3}{2}}$.		
± .		
3. Решите уравнение $3 \sin 5x = 0$.		

Инструкция 1. Внимательно прочитайте задание, 2. Составьте план устного ответа, 3. Устно ответьте на поставленные вопросы, 4. Решите практические задания. Преподаватель ______/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	«»20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 25	
1. Расскажите об ограни	ченности функции.	
2. Семья из двух взрослых и трёх детей отправилась в путешествие на поезде. Билет для		
взрослого на поезд стоит 3000 руб., для ребёнка делается скидка 25%. Сколько рублей они		
заплатили за все билеты?	1.	13
3. Упростите выражение	$(\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{ctg}\alpha) \sin 2\alpha$.	
Инструкция		
1. Внимательно прочитай	ите задание,	
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические з	1	
•		
	Преподаватель/	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

(ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« <u>»</u> 20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 26	
1. Дайте определение чётной, нечётной и ни чётной ни нечётной функции.		
2. Представьте в виде степени с рациональным показателем $b^{-\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{2}}$.		
3. Решите уравнение $\sqrt{3}\sin x + \cos x = 0$.		
Инструкция		
1. Внимательно прочитай	йте задание,	
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на пос	гавленные вопросы,	
4. Решите практические :	задания.	
•		
	Преполаратель	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта —
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от « 20_ г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	<u>« »</u> 20 г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 27	
1. Дайте определение пе	риодической функции.	
2 0		50 П

- 2. Одна поезда в электропоезде стоит для взрослого пассажира 58 рублей. Пассажир покупает проездной билет на месяц (60 поездок) со скидкой 25%. Найдите, сколько рублей составит экономия в месяц, если он сделает 60 поездок.
- 3. Решите уравнение $2 t g^2 x + 3 t g x 2 = 0$.

Инструкция 1. Внимательно прочитайте задание, 2. Составьте план устного ответа, 3. Устно ответьте на поставленные вопросы, 4. Решите практические задания. Преподаватель / ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

> «Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	«»20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 28	
1. Объясните понятие эк	стремума функции.	
2. Вычислите $\log_2 64 + 3$	3 log ₄ 81.	
3. Упростите $cos(x - y)$	$-\sin x \sin y$.	
Инструкция		
1. Внимательно прочитай	йте задание,	
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические з	задания.	
•		
	Преполаратель	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

РАССМОТРЕНО: ЦМК ОД	Экзамен по учебному предмету УП.04 Математика	СОГЛАСОВАНО: Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «»20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« <u></u> »20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 29	
1. Объясните понятие обратной функции. Расскажите об свойствах обратной функции.		
2. Вычислите $\lg 4 + 2 \lg 5$.		
3. Вычислите $2 \sin \frac{\pi}{8} \cos \frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{8}$.	
Инструкция		
1. Внимательно прочитайте задание,		
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические:	задания.	
	Преполаватель /	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта —

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от « 20_ г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	<u>« »</u> 20 г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 30	
1. Дайте определение с	ложной функции.	
2. Стоимость проезда в	пригородном электропоезде составляе	ет 180 рублей. Школьникам
предоставляется скидка	50%. Сколько рублей будет стоить п	роезд для 12 взрослых и 8
школьников?		_
3. Вычислите cos ² 15°	– sin² 15°.	
Инструкция		
1. Внимательно прочитайте задание,		
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические з	вадания.	

Преподаватель	 /

Комплект экзаменационных билетов, 2 семестр

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« » 20 г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 1	
4. Дайте определение показательной функции, объясните её свойства и графики.		
5. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a}\{1;2;-5\}$ и $\vec{b}\{4;8;1\}$.		
6. Решите уравнение $2\log_{4}^{2} x - 5\log_{4} x + 2 = 0$.		
Инструкция		
1. Внимательно прочитаї	іте задание,	
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические з	вадания.	
Преподаватель	/	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

РАССМОТРЕНО: ЦМК ОД протокол № от «» 20г. Председатель /О.А. Мосиенко	Экзамен по учебному предмету УП.04 Математика по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	СОГЛАСОВАНО: Начальник УМО СПО
	Билет № 2	
• • •		
Инструкция 1. Внимательно прочитай 2. Составьте план устног 3. Устно ответьте на постанием практические с	ите задание, о ответа, гавленные вопросы,	
Преподаватель		

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта —
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:	
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО	
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	пр. т	
от «»20г.	организация социального	Л.В. Теряева	
Председатель	обеспечения	« <u>»</u> 20г.	
/О.А. Мосиенко			
	Билет № 3		
1. Дайте определение тригонометрических функций, объясните их свойства и графики.			
2. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с			
катетами 6 см и 8 см. Высота призмы равна 7 см. Найдите площадь полной поверхности			
призмы.			
3. Решите неравенство $\log_2(x-7) > \log_2(8-x)$.			
Инструкция			
1. Внимательно прочитайте задание,			
2. Составьте план устного ответа,			
3. Устно ответьте на пост	гавленные вопросы,		

4. Решите пј	рактические зад	цания.				
Преподаватель		/				
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта —						
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)						
РАССМОТРЕН ЦМК ОД протокол № от «» Председатель /O.A.		Экзамен по учебному предмету УП.04 Математика по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения СОГЛАСОВАНО: Начальник УМО СПО		к УМО СПО Л.В. Теряева		
		Бил	ет № 4			
1. Дайте определение иррациональных уравнений. 2. Даны векторы $\vec{a}\{1;2;5\}$ и $\vec{b}\{4;8;1\}$. Найти $3\vec{a}-2\vec{b}$ и $-\vec{a}+4\vec{b}$. 3. Случайная величина X задана законом распределения:						
x_i	3	6	9		12	
p_i	0,1	p_2	0,3		0,4	
Постройте многоугольник распределения. Найдите математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины X.						
Инструкция 1. Внимател 2. Составьте 3. Устно отв	ьно прочитайте план устного о	е задание, ответа, вленные вопросн		<i>n</i> 23.		
П		1				

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

«иркутскии государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:		
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО		
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и			
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева		
Председатель	обеспечения	«»20г.		
/О.А. Мосиенко				
	Билет № 5			
1. Дайте определение показательных уравнений.				
2. Площадь поверхности куба равна 18. Найдите его диагональ.				
3. Решите неравенство $\sqrt{2x-3} > 4$.				
Инструкция				
1. Внимательно прочитайте задание,				
2. Составьте план устного ответа,				
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,				
4. Решите практические задания.				
Преподаватель				

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:	
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО	
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и		
от « 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева	
Председатель	обеспечения	« » 20 г.	
/О.А. Мосиенко			
	Билет № 6		
1. Дайте определение логарифмических уравнений.			
2. Площадь грани прямоугольного параллелепипеда равна 12. Ребро, перпендикулярное			
этой грани, равно 4. Найдите объем параллелепипеда.			
3. Решите уравнение $11^{2x^2+3x} \le 121$.			

Инструкция

- 1. Внимательно прочитайте задание,
- 2. Составьте план устного ответа,
- 3. Устно ответьте на поставленные вопросы,
- 4. Решите практические задания.

п	1
Преподаватель	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта —
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:		
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО		
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и			
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева		
Председатель	обеспечения	«»20г.		
/О.А. Мосиенко				
	Билет № 7			
1. Дайте определение иррациональных неравенств.				
2. В правильной четырёхугольной призме сторона основания равна 4 см. Высота призмы				
равна 8 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.				
3. Вычислите неопределённый интеграл $\int \left(\frac{5}{x} + 3x - 7\right) dx$.				
Инструкция				
1. Внимательно прочитайте задание,				
2. Составьте план устного ответа,				
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,				
4. Решите практические задания.				
П	,			

Преподаватель /

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта —

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

(ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:		
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО		
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и			
от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева		
Председатель	обеспечения	«»20г.		
/О.А. Мосиенко				
	Билет № 8			
1. Дайте определение показательных неравенств.				
2. Даны точки $A(5;8;-3)$, $B(4;7;-2)$, $C(-1;-3;6)$. Найдите $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.				
3. Найдите значение производной $y = \frac{x+5}{\cos x}$ в точке $x_0 = 0$.				
Инструкция				
1. Внимательно прочитайте задание,				
2. Составьте план устного ответа,				
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,				
4. Решите практические задания.				
Преподаватель				

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:	
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО	
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и		
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева	
Председатель	обеспечения	«»20г.	
/О.А. Мосиенко			
	Билет № 9		
1. Дайте определение логарифмических неравенств.			
2. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2, 3.			
Найдите его площадь поверхности.			
3. Вычислите определённый интеграл $\int_{-\infty}^{2} (x^3 + 10x) dx$			

Инструкция

- 1. Внимательно прочитайте задание,
- 2. Составьте план устного ответа,
- 3. Устно ответьте на поставленные вопросы,
- 4. Решите практические задания.

п	1
Преподаватель	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта —
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

		,	
PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:	
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО	
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и		
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева	
Председатель	обеспечения	<u>« » 20 г.</u>	
/О.А. Мосиенко			
	Билет № 10		
1. Дайте определение производной функции.			
2. Площадь полной поверхности куба равна 54 см ² . Найдите дину ребра куба.			
3. Решите уравнение $\log_3 5x = \log_3(x+2)$.			
Инструкция			
1. Внимательно прочитайте задание,			
2. Составьте план устного ответа,			
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,			
4. Решите практические задания.			
•			
Праподаратаці			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта —

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:	
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО	
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и		
от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева	
Председатель	обеспечения	«»20г.	
/О.А. Мосиенко			
	Билет № 11		
1. Расскажите правила	и напишите формулы: производная	и суммы, произведения и	
частного двух функций.			
2. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 6 см, её боковое ребро равно 10			
см. Найдите диагональ основания пирамиды.			
3. Из Читы в Приаргунс	к ежедневно ходит поезд с тремя вагон	нами. Вероятность того, что	
	окажется меньше 180 пассажиров, раз		
	0 пассажиров, равна 0,51. Найдите в	ероятность того, что число	
пассажиров будет от 110	до 179.		
Инструкция			
1. Внимательно прочитайте задание,			
2. Составьте план устного ответа,			
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,			
4. Решите практические :	задания.		
Преподаватель			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:	
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО	
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и		
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева	
Председатель	обеспечения	«»20 г.	
/О.А. Мосиенко			
	Билет № 12		
1. Объясните физический и геометрический смысл первой производной.			
2. Даны точки $A(2;2;4)$, $B(-3;-5;1)$, $C(6;1;-1)$. Найдите $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$.			
3. Решите неравенство $\sqrt[7]{x+3} \le -1$.			

Инструкция 1. Внимательно прочитайте задание, 2. Составьте план устного ответа, 3. Устно ответьте на поставленные вопросы, 4. Решите практические задания. Преподаватель / ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от « 20_г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« » 20 г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 13	
1. Напишите таблицу производных функций.		
2. Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 10, боковые ребра		
равны 13. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.		
3. Решите уравнение $\sqrt[3]{1-x} = 2$.		
Инструкция		
1. Внимательно прочитайте задание,		
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические задания.		
Преподаватель	/	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

(ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от « 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	<u>« »</u> 20 г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 14	
1. Расскажите общую с	хему исследования и построения гра	фика функции с помощью
производной.		
2. Два ребра прямоуголь	ного параллелепипеда, выходящие из	одной вершины, равны 3 см
и 4 см. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 94 см ² . Найдите третье ребро,		
выходящее из той же вершины.		
3. Вычислите $\int (5x+7)^{10} dx$.		
Инструкция		
1. Внимательно прочитайте задание,		
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические задания.		
Преподаватель		

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта —

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

РАССМОТРЕНО: ЦМК ОД протокол №	Экзамен по учебному предмету УП.04 Математика по специальности 40.02.01 Право и	СОГЛАСОВАНО: Начальник УМО СПО
от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« » 20 г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 15	
1. Дайте определения первообразной и неопределенного интеграла.		
2. Найдите объём шара радиусом 4 см.		
3. Решите неравенство $\left(\frac{1}{6}\right)^{5x-3} - 1 > 0$.		

Инструкция

- 1. Внимательно прочитайте задание,
- 2. Составьте план устного ответа,
- 3. Устно ответьте на поставленные вопросы,
- 4. Решите практические задания.

Преподаватель	/
Преподаватель	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	«»20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 16	
1. Перечислите известные вам свойства интеграла.		
2. Даны точки $A(-1;2;-3)$, $B(0;1;-2)$, $C(-3;4;5)$. Найдите угол между векторами \overrightarrow{AB} и		
\overrightarrow{AC} .		
3. Постройте функцию $y = \log_3 x$.		
Инструкция		
1. Внимательно прочитайте задание,		
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические задания.		
Преподаватель	/	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта —

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

(ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« <u>»</u> 20г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 17	
1. Дайте определение определенного интеграла и запишите формулу Ньютона-Лейбница.		
2. Высота конуса равна 6, образующая равна 10. Найдите его объем, деленный на π .		
3. Решите уравнение $\sqrt{x-1} = x - 3$.		
Инструкция		
1. Внимательно прочитайте задание,		
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические задания.		
Преподаватель	/	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от « » 20_г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	« » 20 г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 18	
1. Объясните геометрический смысл определенного интеграла.		
2. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 3 и 5.		
Объем призмы равен 30. Найдите ее боковое ребро.		
3. Найдите производную у	$y = \sqrt{x} \ln x$.	

- Инструкция
- 1. Внимательно прочитайте задание,
- 2. Составьте план устного ответа,
- 3. Устно ответьте на поставленные вопросы,

4. Решите практические з	вадания.	
Преподаватель		
ФЕЛЕРАЛЬНОЕ	АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГ	О ТРАНСПОРТА
	ственное бюджетное образовательное образования	
«Иркутский	і государственный университет путей	сообщения»
	ьский институт железнодорожного тра	
филиал Федерального госуд	дарственного бюджетного образовател образования	вьного учреждения высшего
«Иркутский	і государственный университет путей	сообщения»
	ский техникум железнодорожного тран	
	(ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)	
D. CCL COTTO		6077.607.440
PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол № от «» 20г.	по специальности 40.02.01 Право и	П.В. Тордоро
	организация социального обеспечения	Л.В. Теряева «»20г.
Председатель /О.А. Мосиенко	кинерепоено	__\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\
/O.A. MOCHERO		
	Билет № 19	
1. Перечислите и объясн	ите основные понятия комбинаторики	
	ырехугольной пирамиды равна 15 см, ди	
равна 16 см. Найдите боков		
3. Решите неравенство log	$\frac{1}{2}(4-0.4x) > -1.$	
Инструкция		
1. Внимательно прочитай	і́те задание,	
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические з	вадания.	
Преподаватель	/	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от « » 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	<u>« »</u> 20 г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 20	
1. Дайте определения события, вероятности события, эксперимента, исхода.		
2. Даны точки $A(-2;1;1)$, $B(2;3;-2)$, $C(0;0;3)$. Найдите угол между векторами \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AC} .		
3. Вычислите $\int \cos(2x+3)dx$.		
Инструкция		
1. Внимательно прочитайте задание,		
2. Составьте план устного ответа,		
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,		
4. Решите практические задания.		
Преподаватель		

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

филиал Федерального государственного оюджетного ооразовательного учреждения высшобразования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	«»20 г.
/О.А. Мосиенко		
	Билет № 21	
1. Сформулируйте классическое определение вероятности.		
2. Высота конуса равна 8, а длина образующей – 10. Найдите площадь осевого сечения этого		
конуса.		
3. Найдите производную функции $y = (1 + \log_3 x)(\sqrt{x} - x)$.		
Инструкция		
1 Винметенно процитей		

- 1. Внимательно прочитайте задание,
- 2. Составьте план устного ответа,
- 3. Устно ответьте на поставленные вопросы,
- 4. Решите практические задания.

Преподаватель		
ФЕДЕРАЛЬНОЕ	АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГ	О ТРАНСПОРТА
	ственное бюджетное образовательное	
	образования	• •
«Иркутский	і государственный университет путей	сообщения»
Забайкалі	ьский институт железнодорожного тра	нспорта –
	царственного бюджетного образовател	
/II-vavmovave	образования	22.2 Evyevyy
	государственный университет путей	
Читинс	жий техникум железнодорожного тран	испорта
	(ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)	
PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и	
протокол № от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева
Председатель	обеспечения	<u>«_»20</u> г.
/О.А. Мосиенко	00001101111111	\\\
	Билет № 22	
	мы сложения и умножения вероятност	
2. Даны точки <i>A</i> (0; 2; -4	(\cdot) , $B(6;2;4)$. Найдите координаты вект	гора \overrightarrow{AB} и его длину.
3. Постройте функцию у		
Инструкция		
1. Внимательно прочитай	і́те задание,	
2. Составьте план устног		
3. Устно ответьте на пост	гавленные вопросы,	
4. Решите практические з		
Преполавателя		

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

РАССМОТРЕНО: ЦМК ОД протокол № от «» 20г. Председатель/О.А. Мосиенко	Экзамен по учебному предмету УП.04 Математика по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения	СОГЛАСОВАНО: Начальник УМО СПО	
	Билет № 23		
1. Расскажите о взаимном расположение двух прямых в пространстве. 2. Пользуясь формулами комбинаторики, вычислите $A_2^5 + P_4$. 3. Найдите производную функции $y = (2x - 5)^4$. Инструкция 1. Внимательно прочитайте задание, 2. Составьте план устного ответа, 3. Устно ответьте на поставленные вопросы, 4. Решите практические задания.			
	,		
Преподаватель			
РАССМОТРЕНО: ЦМК ОД	Экзамен по учебному предмету УП.04 Математика	СОГЛАСОВАНО: Начальник УМО СПО	
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и		
от «»20г.	организация социального	Л.В. Теряева	
Председатель /О.А. Мосиенко	обеспечения	«»20г.	
	Билет № 24		
1. Разъясните понятия векторы, модуль вектора. Расскажите о действиях над векторами. 2. Сколькими способами из 17 спортсменов можно отобрать команду из 6 человек? 3. Решите уравнение $\left(\frac{1}{36}\right)^{0,1x-1} = 216$.			
Инструкция 1. Внимательно прочитайте задание, 2. Составьте план устного ответа, 3. Устно ответьте на поставленные вопросы, 4. Решите практические задания.			
Преподаватель	71		

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:			
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО			
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и				
от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева			
Председатель	обеспечения	«»20г.			
/О.А. Мосиенко					
	Билет № 25				
1. Дайте определения мі	ногогранника, призмы и запишите фор	омулу полной поверхности			
призмы.					
2. Вычислите значения выражения $A_3^2 + C_5^2$.					
3. Найдите производную третьего порядка $y = x^5 + 8x^4 - 5x + 6$.					
Инструкция					
1. Внимательно прочитайте задание,					
2. Составьте план устного ответа,					
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,					
4. Решите практические задания.					
Преподаватель					

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта —

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:	
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО	
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и		
от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева	
Председатель	обеспечения	« <u>»</u> 20г.	

/О.А. Мосиенко			
	Билет № 26		
1. Дайте определение пирамиды и запишите формулу полной поверхности пирамиды.			
2. В группе 18 человек.	. Сколькими способами из их числа	можно сделать назначение	
физорга, профорга и казн	начея.		
3. Вычислите определен	ный интеграл $\int_{2}^{3} (4x^{7} + 2) dx$.		
Инструкция			
1. Внимательно прочитаї	йте задание,		
2. Составьте план устног	о ответа,		
3. Устно ответьте на пост	гавленные вопросы,		
4. Решите практические :	задания.		
Преподаватель			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Забайкальский институт железнодорожного транспорта –

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:		
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО		
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и			
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева		
Председатель	обеспечения	«»20г.		
/О.А. Мосиенко				
	Билет № 27			
1. Дайте определения па	араллелепипеда, куба и запишите фор	омулы полной поверхности		
параллелепипеда и куба.				
2. Каждую букву слова «туризм» написали на карточке и сложили в коробку. Какова				
вероятность того, что, вынимая 4 последовательно одну за другой получится слово				
«ритм»?				
3. Пусть $f(x) = \frac{2+3x}{2-3x}$. Найдите $f'(x)$, $f'(3)$.				
Инструкция				
1. Внимательно прочитайте задание,				
2. Составьте план устного ответа,				
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,				

4. Решите практические з	задания.			
Преподаватель				
ФЕЛЕРАЛЬНОЕ	АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГ	О ТРАНСПОРТА		
	оственное бюджетное образовательное			
	образования			
	й государственный университет путей			
	ьский институт железнодорожного тра			
филиал Федерального госу,	дарственного бюджетного образовател	ьного учреждения высшего		
**	образования	_		
	і государственный университет путей			
Читино	ский техникум железнодорожного тран (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)	нспорта		
	(чтжт забижт ирг упс)			
PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:		
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО		
	по специальности 40.02.01 Право и			
протокол № от «» 20г.	организация социального	Л.В. Теряева		
Председатель	обеспечения	« <u></u> »20г.		
/О.А. Мосиенко				
	Билет № 28			
	цилиндра, конуса и запишите форм	улы полной поверхности		
цилиндра и конуса.		D 20		
	гиться на детском паровозике с ваго			
	лёные, 3 — синие, остальные — орана ля посадки. Найдите вероятность того			
оранжевом вагоне.	ля посадки. Паидите вероятность того	у, что пикита прокатится в		
•	$y = \cos(5x^2 + 3)$.			
Инструкция	4,			
1. Внимательно прочитай	йте задание,			
2. Составьте план устного ответа,				
3. Устно ответьте на пост	•			
4. Решите практические :	задания.			

Преподаватель _____/_____

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения» Читинский техникум железнодорожного транспорта (ЧТЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС)

РАССМОТРЕНО ЦМК ОД протокол №		•	ебному предмет Гатематика и 40.02.01 Прав		СОГЛАС Начальни	ОВАНО: к УМО СПО
OT «»	_ 20г.	организация	я социального			Л.В. Теряева
Председатель		обест	г ечения		« <u></u> »	20г.
/O.A. N	Лосиенко					
		Биле	т № 29			
1. Дайте опре	еделения шара	и сферы.				
2. Случайная	величина Х за	адана законом р	аспределения:			
x_i	5	10	15		20	
p_i	0,3	0,2	p_3		0,1	
Постройте многоугольник распределения. Найдите математическое ожидание, дисперсию						
и среднее квадратическое отклонение случайной величины Х.						
3. Вычислите неопределённый интеграл $\int (16x^5 - 2)dx$.						
Инструкция						
1. Внимательно прочитайте задание,						
2. Составьте план устного ответа,						
3. Устно ответьте на поставленные вопросы,						
4. Решите практические задания.						
Преподаватель _		/				

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

PACCMOTPEHO:	Экзамен по учебному предмету	СОГЛАСОВАНО:	
ЦМК ОД	УП.04 Математика	Начальник УМО СПО	
протокол №	по специальности 40.02.01 Право и		
от «» 20 г.	организация социального	Л.В. Теряева	
Председатель	обеспечения	«»20г.	
/О.А. Мосиенко			
	Билет № 30		
1. Объясните понятие	объём и запишите формулы объём	а многогранников и тел	
вращения.			

- 2. Из двух ящиков берут наугад по одному шару. Какова вероятность того, что оба шара белые, если в первом 7 белых и 4 черных, а во втором 6 белых и 5 черных? 3. Найдите производную $f(x) = \sin x + 4x^3 + \ln x$.

Инструкция

- 1. Внимательно прочитайте задание,
- 2. Составьте план устного ответа,
- 3. Устно ответьте на поставленные вопросы,
- 4. Решите практические задания.

Преподаватель		/	
преподаватель	· /		