

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Красноярский институт железнодорожного транспорта
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
Красноярский техникум железнодорожного транспорта
(ФГБОУ ВО КрИЖТ ИрГУПС КТЖТ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.04 Математика

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
(ЛОКОМОТИВЫ)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Красноярск 2021

Рабочая учебная программа дисциплины ОУП.04 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта

РАССМОТРЕНО

ЦМК «Общеобразовательных дисциплин»

Протокол № 10 от «09» июня 2021г

Председатель Юманов /П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

С.В. Домнин С.В. Домнин

«09» июня 2021г

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей учебной программы дисциплины	4
2 Структура и содержание рабочей программы дисциплины.....	7
3 Условия реализации рабочей программы дисциплины.....	13
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	14
5 лист внесения изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОУП.04 МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Дисциплина ОУП.04 Математика входит в общие учебные предметы среднего общего образования.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание рабочей программы направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечения сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечения сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечения сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечения сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания дисциплины ОУП.04. Математика обеспечивает достижение следующих **результатов**:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы

- Максимальная учебная нагрузка 218 часов.
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка 202 часа

В том числе:

- теоретическое обучение 144 часа;
- практические занятия 58 часов;
- консультации 10 часов.
- промежуточная аттестация (экзамена) 6 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем рабочей программы дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения на базе основного общего образования.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	218
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	202
В том числе:	
Практические занятия	58
Консультации	10
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины рабочей программы дисциплины ОУП.04 Математика на базе основного общего образования

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1		2	3
1 курс 1 семестр			
Вводное повторение		Содержание учебного материала	
	1	Повторение. Входная диагностическая работа.	2
Тема 1. Действительные числа		Содержание учебного материала	
	2	Расширение понятия о числе. Натуральные, целые числа и рациональные числа	2
	3	Иррациональные числа	2
	4	Практическое занятие «Действительные числа»	2
Тема 2 Многочлены		Содержание учебного материала	
	5	Многочлены от одной переменной	2
	6	Многочлены от нескольких переменных	2
	7	Практическое занятие «Многочлены»	2
Тема 3 Уравнения и неравенства		Содержание учебного материала	
	8	Равносильность уравнений и неравенств	2
	9	Общие методы решения уравнений	2
	10	Практическое занятие «Решение уравнений и систем уравнений»	2
	11	Системы уравнений	2
	12	Общие решения неравенств и систем неравенств	2
	13	Иррациональные уравнения и неравенства	2
	14	Практическое занятие «Решение неравенств и систем неравенств»	2
Тема 4 Функции, их свойства и графики		Содержание учебного материала	
	15	Определение числовой функции и способы ее задания	2
	16	Свойства функции. Обратная функция	2

	17	Практическое занятие «Числовые функции»	2
Тема 5 Корни и степени. Степенные функции		Содержание учебного материала	
	18	Понятие корня n -степени из действительного числа Свойства корня n -степени.	2
	19	Степенные функции, их свойства и графики	2
Тема 6 Показательная и логарифмическая функции		Содержание учебного материала	
	20	Показательная функция, ее свойства и график	2
	21	Показательные уравнения	2
	22	Практическое занятие «Решение показательных уравнений»	2
	23	Показательные неравенства	2
	24	Практическое занятие «Решение показательных неравенств»	2
	25	Понятие логарифма	2
	26	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2
	27	Свойства логарифмов	2
	28	Практическое занятие «Логарифмы и их свойства»	2
	29	Логарифмические уравнения	2
	30	Практическое занятие «Решение логарифмических уравнений»	2
	31	Логарифмические неравенства	2
	32	Практическое занятие «Решение логарифмических неравенств»	2
		Итого за первый семестр	64
		В том числе:	
		Теоретические занятия	44
		Практические занятия	20
1 курс 2 семестр			
Тема 7. Комбинаторика и вероятность		Содержание учебного материала	
	1	Основные понятия комбинаторики. Комбинаторные задачи.	2
	2	Случайные события и вероятности	2
	3	Практическое занятие «Теория вероятностей случайных событий»	2
Тема 8 Основы тригонометрии		Содержание учебного материала	
	4	Числовая окружность на координатной плоскости	2
	5	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	2
	6	Тригонометрические функции числового и углового аргумента	2
	7	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики	2
	8	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2

	9	Основные тригонометрические тождества и формулы преобразований.	2
	10	Решение задач по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	
	11	Практическое занятие «Преобразование тригонометрических выражений»	2
	12	Простейшие тригонометрические уравнения	2
	14	Практическое занятие «Решение простейших тригонометрических уравнений»	2
	15	Методы решения более сложных тригонометрических уравнений	2
	16	Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения»	
	17	Практическое занятие «Решение тригонометрических уравнений»	2
	18	Решение задач по теме «Тригонометрия». Самостоятельная работа.	
Тема 9 Последовательности		Содержание учебного материала	
	19	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности	2
	20	Предел функции	2
	21	Вычисление пределов функции с помощью раскрытия неопределенностей	2
	22	Практическое занятие «Вычисление пределов»	2
	23	Решение задач по теме «Последовательности». Самостоятельная работа.	2
Тема 10. Производные		Содержание учебного материала	
	24	Определение производной	2
	25	Вычисление производных	2
	26	Практическое занятие «Вычисление производных по правилам дифференцирования»	2
	27	Дифференцирование сложной функции	2
	28	Решение задач на вычисление производной	
	29	Практическое занятие «Вычисление производной сложной функции»	2
	30	Уравнение касательной к графику функций	2
	31	Применение производной для исследования функций.	2
	32	Решение задач по теме «Исследование функций на монотонность и экстремумы».	
	33	Практическое занятие «Исследование функции с помощью производной»	2
	34	Использование производной в прикладных задачах.	2
	35	Практическое занятие «Применение производной в прикладных задачах»	2
	36	Дифференциал функции и его геометрический смысл	2
	37	Практическое занятие «Приложение дифференциала к приближенным вычислениям»	
	38	Решение задач по теме «Производные». Самостоятельная работа.	2
Тема 11. Интеграл		Содержание учебного материала	
	39	Первообразная и неопределенный интеграл	2

	40	Решение задач по теме «Неопределенный интеграл».	2
	41	Практическое занятие «Вычисление неопределенного интеграла»	2
	42	Вычисление неопределенных интегралов разными способами	2
	43	Практические занятия «Вычисление неопределенных интегралов разными способами»	2
	44	Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла	2
	45	Решение задач по теме «Определенный интеграл».	2
	46	Практическое занятие «Способы вычисления определенного интеграла»	2
	47	Геометрический и физический смысл определенного интеграла	2
	48	Практическое занятие «Определенный интеграл в прикладных задачах»	2
	49	Решение задач по теме «Интеграл». Самостоятельная работа.	2
Тема 12. Координаты и векторы		Содержание учебного материала	
	50	Прямоугольная система координат в пространстве	2
	51	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	2
Тема 13. Введение в стереометрию		Содержание учебного материала	
	52	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии, следствия из них	2
	53	Параллельность прямых и плоскостей	2
	54	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2
	55	Практическое занятие «Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	2
Тема 14. Многогранники		Содержание учебного материала	
	56	Геометрическое тело. Понятие многогранника. Теорема Эйлера.	2
	57	Призма	2
	58	Практическое занятие «Вычисление основных элементов призмы»	2
	59	Пирамида	2
	60	Практическое занятие «Вычисление основных элементов пирамиды»	2
	61	Решение задач по теме «Многогранники». Самостоятельная работа.	2
Тема 15. Тела вращения		Содержание учебного материала	
	62	Цилиндр	2
	63	Конус	2
	64	Шар	2
	65	Практическое занятие «Вычисление основных элементов тел вращения»	2
	66	Решение задач по теме «Тела вращения». Самостоятельная работа.	2
Тема 16. Измерения в геометрии		Содержание учебного материала	
	67	Объем тела вращения	2

	68	Вычисление площади поверхности вращения	2
	69	Практическое занятие «Вычисление объема и площади поверхности тел вращения»	2
	Подготовка к экзамену		
	Итого по дисциплине		202
	В том числе:		
	теоретическое обучение		144
	практические занятия		58
	консультации		10

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Прикладная математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенд: «Дифференцирование и интегрирование функций одной переменной (формулы и правила)»;
- Технические средства обучения
- мультимедийный проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы

Основная учебная литература:

- 1) Дадаян, Александр Арсеньевич. Математика [Электронный ресурс] : учебник для ссузов / А. А. Дадаян. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 544 с. on-line <https://znanium.com/catalog/document?id=359286>

Дополнительная учебная литература:

- 1) Баврин, И.И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И. И.Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2019.— 616с. — (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-04101-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426511>

- 2) Дадаян, Александр Арсеньевич. Сборник задач по математике [Электронный ресурс] : учебное пособие для ссузов / А. А. Дадаян. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 352 с. on-line <https://znanium.com/document?id=333205>

Электронные ресурсы:

1. ЭБ КриЖТ ИрГУПС [Электронный ресурс] : электронная библиотека КриЖТ ИрГУПС. – Режим доступа : <http://irbis.krsk.irgups.ru>.
2. ЭБС ZNANIUM.COM – <http://znanium.com/>
3. ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>
4. СПС КонсультатПлюс – \\SPS\Consultant_Stud\cons.exe
5. СПС ГАРАНТ – <\\SPS\GarantClient\garant.exe>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (очная форма обучения).

Результаты освоения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные	
- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, текущий контроль
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, текущий контроль
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, самооценки, экспертиза личных достижений обучающегося
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, самооценки, экспертиза личных достижений обучающегося
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе групповой работы, самооценки, экспертиза личных достижений обучающегося
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, экспертиза личных достижений обучающегося, самооценка
Метапредметные	
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятель-	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисципли-

ности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	ны, самостоятельной работы, самооценки
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе выполнения продуктивных заданий, группового выполнения заданий, групповой самостоятельной работы
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе выполнения продуктивных заданий, группового выполнения заданий, групповой самостоятельной работы
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе индивидуальной и групповой самостоятельной работы; подготовки сообщений, выполнения рефератов
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	наблюдение при защите индивидуальных заданий, практических работ, сообщений, рефератов, устных ответов, решении задач
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе самостоятельной работы, самооценки
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе самостоятельной работы, самооценки.
Предметные	
- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	устный опрос, тестирование, самостоятельные работы
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиомати-	решение задач на практических занятиях, тестирование, самостоятельные и контрольные работы

ческого построения математических теорий;	
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	устный опрос, решение задач на практических занятиях, самостоятельные работы
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	устный опрос, решение задач на практических занятиях, самостоятельные работы
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	выполнение индивидуальных заданий, решение задач, а практических занятиях, самостоятельные работы, экзамен
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Тестирование, решение задач на практических занятиях, самостоятельных работах, экзамен
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Решение задач на практических занятиях, самостоятельных работах, экзамен
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Выполнение индивидуальных заданий

5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменений	После внесения изменения
1				
2				
3				