

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Техникум Пермского института (филиала)


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

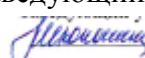
учебной дисциплины	ПД.01 Математика
код, специальность	38.02.02. Страховое дело
Образовательная база подготовки	основное общее образование
форма обучения	очная

СОГЛАСОВАНА:

Цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин
техникума Пермского института
(филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова
Протокол № 2
от «12» сентября 2019 года


Разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта по
специальности среднего профессионального
образования по специальности СПО **38.02.02**
Страховое дело (по отраслям)
для квалификации - **специалист страхового дела**

Председатель цикловой методической
комиссии  /И.В. Жданкова /

Заведующий учебной части СПО
 /О.В. Мехоношина./

УТВЕРЖДЕНА:

Заместитель директора по учебно-
воспитательной работе

 /В.Н. Яковлев/

Составитель (автор):

Булдакова А.Б., преподаватель техникума Пермского
института (филиала) РЭУ им.Г.В.Плеханова

Рецензент:

Катанова Т.Н., кандидат физико-математических
наук, доцент кафедры информатики и
вычислительной техники ПГПУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» является частью ППССЗ (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.02. **Страховое дело (по отраслям).**

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ПД.01 «Математика» относится к общеобразовательному циклу основной профессиональной образовательной программы по специальности 38.02.02. **Страховое дело (по отраслям).**

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

• личностных (Л):

Л1 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

Л2 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;

Л3 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

Л4 овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

Л5 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;

Л6 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

Л7 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л8 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• метапредметных (М):

М1 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;

М2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М3 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;

М4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,

критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М5 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М6 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 для их достижения;

М7 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных (П):**

П1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

П2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

П5 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

П7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

П8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате изучения дисциплины «Математика» обучающийся должен **уметь (У):**

У1 выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

У2 находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

У3 выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

У4 для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

У5 вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных

способах задания функции;

У6 определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

У7 строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

У8 использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

У9 использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

У10 применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

У11 вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

У12 решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

У13 использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

У14 изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;

У15 составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

У16 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

У17 изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

У18 строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

У19 решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

знать (З):

З1 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

З2 значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, дифференциального исчисления, возникновения и развития геометрии;

З3 универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающихся	345 часов
включая:	
обязательная аудиторная учебная нагрузка	234 часа
ВСЕГО	345 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	345
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лекции	110
практические занятия	124
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	99
<i> расчетная работа</i> <i> творческая работа</i> <i> графическая работа</i> <i> составление теста</i>	
Консультации	12
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Действительные числа		12	
	Лекции	6	
Тема 1.1. Целые и рациональные числа.	Лекция 1. Целые и рациональные числа.	2	1
Тема 1.2. Действительные числа. Приближенные вычисления	Лекция 2. Действительные числа. Приближенные вычисления	2	1
Тема 1.3. Комплексные числа	Лекция 3. Комплексные числа	2	1
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие 1. Целые и рациональные числа.	2	2
	Практическое занятие 2. Действительные числа. Приближенные вычисления	2	2
	Практическое занятие 3. Комплексные числа	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	8	2,3
	- Расчетная работа «Действия с точными и приближенными значениями чисел» - Творческая работа «Выполнение операций с действительными и комплексными числами» - Сообщение «История развития числа»		
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		24	
	Лекции	10	
Тема 2.1. Степень и ее свойства.	Лекция 4. Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства. Преобразование и вычисление значений показательных выражений.	2	1
Тема 2.2. Логарифмы и их свойства.	Лекция 5. Логарифмы и их свойства. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.	2	1

Тема 2.3. Показательная, логарифмическая и степенная функции. Их свойства и графики.	Лекция 6. Показательная, логарифмическая, степенная функции, их свойства и графики.	2	1
Тема 2.4. Показательные уравнения и неравенства.	Лекция 7. Показательные уравнения и неравенства. Способы решения простейших и сводящихся к ним показательных уравнений.	2	1
Тема 2.5. Логарифмические уравнения и неравенства.	Лекция 8. Логарифмические уравнения и неравенства. Способы решения логарифмических уравнений.	2	1
	Практические занятия	14	
	Практическое занятие 4. Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями.	2	2
	Практическое занятие 5. Вычисление значений логарифмических выражений. Преобразование логарифмических выражений.	2	2
	Практическое занятие 6. Построение графиков логарифмических и показательных функций.	2	2
	Практическое занятие 7. Решение элементарных показательных уравнений.	2	2
	Практическое занятие 8. Решение логарифмических уравнений.	2	2
	Практическое занятие 9. Решение показательных неравенств	2	2
	Практическое занятие 10. Решение логарифмических неравенств	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	8	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> - Составление опорного конспекта «Степень и её свойства» - Составление опорного конспекта «Логарифмы и их свойства» - Расчетная работа «Нахождение значений и преобразование логарифмических выражений» - Творческая работа «Корни и степени их сходство и различие» - Доклад «Практическое применение корней, степеней и логарифмов» - Расчетная работа «Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств». - Творческая работа «Практические задачи из различных областей науки. Интерпретация результата, учет реальных ограничений» 		
Раздел 3. Основы тригонометрии		16	
	Лекции	6	1
Тема 3.1. Тригонометрические функции числового аргумента	Лекция 9. Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла.	2	1

Тема 3.2. Свойства и графики тригонометрических функций.	Лекция 10. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов	2	1
Тема 3.3 Основные формулы и тождества тригонометрии, формулы приведения.	Лекция 11. Свойства и графики тригонометрических функций. Построение геометрических преобразований (сдвиг и деформации).	2	1
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие 11. Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях.	2	2
	Практическое занятие 12. Преобразования тригонометрических выражений.	2	2
	Практическое занятие 13. Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований.	2	2
	Практическое занятие 14. Свойства и графики обратных тригонометрических функций.	2	2
	Практическое занятие 15. Нахождение области определения и области значения функций.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	8	2,3
	- Расчетная работа «Нахождение значений тригонометрических выражений» - «Графики тригонометрических функций и их свойства» - Творческая работа «Взаимосвязь свойств и графиков функций» - Творческая работа «Функциональные зависимости и информационные технологии»		
Раздел 4. Функции, их свойства и графики		10	
	Лекции	4	
Тема 4.1. Числовая функция, ее свойства и графики.	Лекция 12. Числовая функция. Графики функций.	2	1
Тема 4.2. Последовательности. Предел последовательности.	Лекция 13. Числовая последовательность. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	2	1
Тема 4.3. Предел функции.	Практические занятия	6	
	Практическое занятие 16. Предел функции в точке. Основные свойства предела. Непрерывность функции в точке и на промежутке.	2	2
	Практическое занятие 17. Нахождение области определения и области значения функций. Выяснение и доказательство свойств функций.	2	2
	Практическое занятие 18. Последовательности и их свойства. Вычисление предела	2	2

	последовательности.		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> - Доклады на темы: «Числовая функция. Обратная функция. Способы задания функций» «Графики функций. Преобразования графиков функций» «Числовые функции и их свойства» (монотонность, ограниченность, четность, периодичность)» - Творческая работа «Взаимосвязь свойств и графиков функций» - Творческая работа «Функциональные зависимости и информационные технологии» - Сообщение «Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях» - Сообщение «Основные теоремы о пределах» - Расчетная работа «Вычисление пределов в точке и на бесконечности» 		
Раздел 5. Начала математического анализа		18	
	Лекции	4	
Тема 5.1. Понятие о производной. Правила вычисления производной функции	Лекция 14. Производная, её геометрический и механический смысл. Правила вычисления производной функции.	2	1
Тема 5.2 Производная сложной функции	Лекция 15. Исследование функции с помощью производной.	2	1
Тема 5.3 Производные тригонометрических функций.	Практические занятия	16	
Тема 5.4 Производная показательной функции	Практическое занятие 19. Нахождение производных функции.	2	2
Тема 5.5 Производная логарифмической функции	Практическое занятие 20. Вычисление производной сложной и обратной функции.	2	2
Тема 5.6 Исследование функции с помощью производной.	Практическое занятие 21. Вычисление производных тригонометрических функций.	2	2
	Практическое занятие 22. Вычисление производной показательной функции.	2	2
	Практическое занятие 23. Вычисление производной логарифмической функции.	2	2

	Практическое занятие 24. Исследование функции с помощью производной. Отыскание точек экстремума.	2	2
	Практическое занятие 25. Исследование функции с помощью производной. Построение графиков	2	2
	Практическое занятие 26. Составление уравнения касательной к графику функции и нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	8	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> - Опорный конспект «Формулы и правила дифференцирования» - Составление алгоритма нахождения производной сложной функции. - Расчетная работа «Нахождение производных сложных функций» - Сообщение «Применение производной в различных областях науки и практики» - Расчетная работа «Нахождение производных сложных функций» - Расчетная работа «Уравнение касательной к графику функции» - Реферат «Геометрический и механический смысл производной» - Составление алгоритма нахождения производной сложной функции. - Составление алгоритма исследования функции. - Графическая работа «Исследование функции и построение графика» - Реферат «Применение производной в различных областях науки и практики» 		
Раздел 6. Интегральное исчисление.		38	
	Лекции	16	
Тема 6.1. Неопределенный интеграл.	Лекция 16. Первообразная.	2	1
Тема 6.2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	Лекция 17. Неопределенный интервал и его свойства.	2	1
Тема 6.3. Применения интеграла.	Лекция 18. Нахождение неопределённого интеграла.	2	1
Тема 6.4. Площадь криволинейной трапеции.	Лекция 19. Определённый интеграл и его геометрический смысл.	2	1
	Лекция 20. Вычисление определённого интеграла различными методами.	2	1
	Лекция 21. Формула Ньютона-Лейбница.	2	1
	Лекция 22. Вычисление объемов тел.	2	1

	Лекция 23. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	2	1
	Практические занятия	22	
	Практическое занятие 27. Нахождение первообразных.	2	2
	Практическое занятие 28. Вычисление неопределённых интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки.	2	2
	Практическое занятие 29. Вычисление неопределённых интегралов методом интегрирования по частям.	2	2
	Практическое занятие 30. Физические приложения определенного интеграла.	2	2
	Практическое занятие 31. Вычисление определённого интеграла непосредственным интегрированием.	2	2
	Практическое занятие 32. Вычисление пути и скорости с помощью определённого интеграла.	2	2
	Практическое занятие 33. Примеры применения формулы Ньютона-Лейбница. Вычисление объёмов тел.		2
	Практическое занятие 34. Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.	2	2
	Практическое занятие 35. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла (простейшие трапеции, выше оси Ox).	2	2
	Практическое занятие 36. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла (трапеции, образованные пересечением двух кривых).	2	2
	Практическое занятие 37. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла (трапеции, расположенные ниже оси Ox).	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	10	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> - Сообщение «Основные свойства неопределённого интеграла» - Кроссворд «Интегралы» - Презентация «Применение интегралов» - Доклад «Определённый интеграл и его геометрический смысл. - Составление блок-схемы «Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла» - Расчетно-графическая работа «Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определённого интеграла» 		
Раздел 7. Уравнения и неравенства.		10	

	Лекции	6	
Тема 7.1. Уравнения и системы уравнений.	Лекция 24. Уравнения. Основные приемы их решения.	2	1
Тема 7.2. Неравенства.	Лекция 25. Системы уравнений. Основные приемы их решения.	2	1
Тема 7.3. Использование свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств.	Лекция 26. Неравенства. Основные приемы их решения.	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 38. Решение уравнений, систем уравнений и неравенств.	2	2
	Практическое занятие 39. Использование свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> - Опорный конспект «Основные приемы решения систем уравнений» - Составление алгоритма нахождения корней уравнения - Расчетная работа «Решение уравнений» - Расчетная работа «Решение систем уравнений» - Реферат «Использование свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств.» 		
Раздел 8. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.		14	
	Лекции	6	
Тема 8.1. Элементы комбинаторики.	Лекция 27. Основные понятия комбинаторики	2	1
Тема 8.2. Элементы теории вероятностей.	Лекция 28. Формула Бинома-Ньютона.	2	1
Тема 8.3. Элементы математической статистики.	Лекция 29. Треугольник Паскаля	2	1
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие 40. Решение комбинаторных задач.	2	2
	Практическое занятие 41. Решение прикладных задач	2	2

	Практическое занятие 42. Событие, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей	2	2
	Практическое занятие 43. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	2,3
	Сообщение «Понятия комбинаторики» - Творческая работа «Вероятности» - Расчетная работа «Размещение, сочетания, перестановки» - Расчетная работа «Решение прикладных задач»		
Раздел 9. Прямые и плоскости в пространстве.		24	
	Лекции	12	
Тема 9.1. Начальные понятия стереометрии. Параллельность прямых, прямой и плоскости	Лекция 30. Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них.	2	1
Тема 9.2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	Лекция 31. Параллельные прямые в пространстве.	2	1
Тема 9.3. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	Лекция 32. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	1
Тема 9.4. Тетраэдр и параллелепипед. Построение сечений.	Лекция 33. Скрещивающиеся прямые.	2	1
	Лекция 34. Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей.	2	1
	Лекция 35. Тетраэдр и параллелепипед. Построение сечений.	2	1
	Практические занятия	12	
	Практическое занятие 44. Аксиомы стереометрии и следствия из них.	2	2
	Практическое занятие 45. Параллельные прямые в пространстве.	2	2
	Практическое занятие 46. Задачи о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве.	2	2

	Практическое занятие 47. Решение задач с использованием признаков и основных теорем о параллельности.	2	2
	Практическое занятие 48. Нахождение основных элементов тетраэдра и параллелепипеда.	2	2
	Практическое занятие 49. Решение задач на вычисление расстояний в пространстве.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	8	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> - Сообщение «Понятия стереометрии» - Творческая работа «Сравнение аксиом планиметрии и стереометрии» - Кроссворд «Предмет стереометрии» - Графическая работа «Построение сечений». - Расчетная работа «Решение задач на построение сечений» 		
Раздел 10. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		20	
	Лекции	12	
Тема 10.1. Перпендикулярность прямой и плоскости.	Лекция 36. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	1
Тема 10.2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	Лекция 37. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	1
Тема 10.3. Двухгранный угол Перпендикулярность плоскостей.	Лекция 38. Перпендикуляр и наклонные.	2	1
	Лекция 39. Угол между прямой и плоскостью.	2	1
	Лекция 40. Двухгранный угол .	2	1
	Лекция 41. Перпендикулярность плоскостей	2	1
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие 50. Решение задач на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости.	2	2
	Практическое занятие 51. Нахождение расстояния от точки до плоскости.	2	2
	Практическое занятие 52. Задачи о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве.	2	2
	Практическое занятие 53. Решение задач с применением теоремы о трех перпендикулярах и	2	2

	признаков параллельности и перпендикулярности.		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> - Реферат «Признаки и свойства параллельных прямых и плоскостей» - Творческая работа «Практические задачи на параллельность и перпендикулярность плоскостей» - Составление теста по теме. - Творческая работа «Перпендикулярность прямой и плоскости» - Расчетная работа «Перпендикулярность прямой и плоскости» - Составление теста по теме. - Расчетная работа «Нахождение двухгранных углов» 		
Раздел 11. Геометрические тела и поверхности		20	
	Лекции	12	
Тема 11.1. Многогранники. Призма	Лекция 42. Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Вершины, ребра, грани многогранника. Многогранные углы.	2	1
Тема 11.2. Пирамида.	Лекция 43. Многогранники.	2	1
Тема 11.3. Тела вращения.	Лекция 44. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде.	2	1
	Лекция 45. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.	2	1
	Лекция 46. Цилиндр и конус.	2	1
	Лекция 47. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Поверхность вращения.	2	1
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие 54. Нахождение основных элементов и площадей поверхности призм (прямая и наклонная призмы, правильная призма, параллелепипед, куб).	2	2
	Практическое занятие 55. Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.	2	2
	Практическое занятие 56. Усеченная пирамида. Боковая поверхность усеченной пирамиды.	2	2
	Практическое занятие 57. Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара. Составление и преобразование уравнений сферы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	8	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> - Творческая работа «Геометрические тела. Многогранники» - Расчетная работа «Геометрические тела. Многогранники» - Составление теста по теме - Расчетно-графическая работа «Вычисление элементов и площадей сечения тел вращения» 		

	- Реферат «Тела и поверхности вращения и их применение в технике» - Творческая работа «Макеты тел вращения»		
Раздел 12. Объемы и площади поверхностей геометрических.		18	
	Лекции	10	
Тема 12.1. Объемы геометрических тел.	Лекция 48. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	1
Тема 12.2. Площади поверхностей.	Лекция 49. Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.	2	1
Тема 12.3. Объем шара и площадь сферы.	Лекция 50. Площадь поверхности геометрического тела. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	2	1
	Лекция 51. Вычисление площадей поверхностей подобных тел.	2	1
	Лекция 52. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, и шарового сектора.	2	1
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие 58. Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	2
	Практическое занятие 59. Вычисление объема шара и площади сферы.	2	2
	Практическое занятие 60. Вычисление объемов фигур вращения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	10	2,3
	- Реферат «Объем как геометрическое и физическое понятие» - Творческая работа «Практические задачи, приводящие к вычислению объемов» «Площади поверхности геометрических тел. Формулы» - расчетная и творческая работы - Расчетная работа « Объем шара и площадь поверхности сферы» - Творческая работа «Вычисление объемов в практических задачах»		
Раздел 13. Векторы и координаты.		10	
	Лекции	6	
Тема 13.1. Векторы в пространстве. Операции над векторами	Лекция 53. Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами.	2	1
Тема 13.2. Скалярное произведение векторов.	Лекция 54. Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Формулы для вычисления длины вектора	2	1

	Лекция 55. Формулы для вычисления угла между векторами, расстояния между двумя точками.	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 61. Разложение векторов по направлениям и по трем некомпланарным векторам.	2	2
	Практическое занятие 62. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	<ul style="list-style-type: none"> - Конспект блок-схем по теме. - Графическая работа «Разложение векторов», «Операции над векторами». - Творческая работа «Решение геометрических задач координатным методом» - Творческая работа «Применение векторов для решения практических задач» - Реферат «Различные подходы к понятию вектор» 		
	ВСЕГО	333	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Посадочные места	-----	25
2	Рабочее место преподавателя	Проектор, компьютер	1

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
1	2
I	Основные источники
1.	Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2020. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01567-4. — URL: https://book.ru/book/935689
2.	Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп.— Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04609-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/448276
II	Дополнительные источники
1.	Ларин, С. В. Алгебра: многочлены : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07828-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/441555
2.	Гусев, В. А. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08897-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/449003
3.	Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/445774
4.	Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105427-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1079342
5.	Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104732-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1047417
III	Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы
1.	http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.12 - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел «Общее образование»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Текущий контроль проводится **в процессе проведения всех видов занятий, в соответствии с тематическим планом.**

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме **экзамена.**

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные (Л):	
Л1 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	Фиксируется, не оценивается
Л2 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;	Фиксируется, не оценивается
Л3 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Фиксируется, не оценивается
Л4 овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	Фиксируется, не оценивается
Л5 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;	Фиксируется, не оценивается
Л6 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Фиксируется, не оценивается
Л7 готовность к коллективной работе,	Фиксируется, не оценивается

сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	
Л8 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Фиксируется, не оценивается
Метапредметные (М):	
М1 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;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
М2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
М3 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;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат,

	доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
М4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
М5 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
М6 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 для их достижения;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа,

	мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
М7 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
Предметные (П):	
П1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
П2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности

<p>П3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p>П4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p>П5 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p>П6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах,</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка</p>

<p>моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p>	<p>схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен</p> <p><u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p>П7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен</p> <p><u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p>П8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, деловая игра, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, эссе, реферат, экзамен</p> <p><u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, эссе, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

Процент результативности	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
--------------------------	---

(правильных ответов)	балл (отметка)	вербальный аналог
более 85	5	отлично
от 70 до 84	4	хорошо
от 55 до 69	3	удовлетворительно
менее 54	2	неудовлетворительно

Разработчик: _____ Булдакова А.Б., преподаватель техникума Пермского института (филиала) РЭУ им. Г.В.Плеханова