

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

(Пермский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины	<u>ПД.01 Математика</u>
код, специальность	<u>09.02.04 Информационные системы (по отраслям)</u>
Образовательная база подготовки	<u>основное общее образование</u>
форма обучения	<u>очная</u>

Пермь, 2018

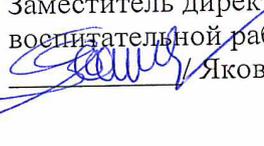
СОГЛАСОВАНА:

Цикловой методической
комиссией гуманитарных,
социальных, экономических,
естественных и научных
дисциплин техникума ПИ (ф) РЭУ
им. Г.В. Плеханова

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
среднего общего образования и Федерального
государственного образовательного стандарта
по специальности среднего профессионального
образования
**09.02.04 Информационные системы (по
отраслям)**

Протокол № 1
от «12» сентября 2018 года

Председатель цикловой
методической комиссии
 /Лузина Н.О./

Заместитель директора по учебно-
воспитательной работе
 Яковлев В.Н./

Составитель (автор):

Булдакова А.Б., преподаватель ПИ (ф)
РЭУ им. Г.В.Плеханова

Рецензент:

Бердышев О.В., к.пед.н., доцент
кафедры математики и физики ФГБОУ
ВО «Пермский государственный
аграрно-технологический университет
имени академика Д.Н. Прянишникова»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	21

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 **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ПД.01 Математика входит в общеобразовательный цикл в раздел профильных дисциплин учебного плана по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

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

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

Освоение методов и способов:

- решения уравнений и неравенств первой и второй степени, иррациональных, логарифмических, тригонометрических, показательных уравнений и неравенств;
- нахождения производной, понимание ее геометрического и механического смысла;
- нахождения дифференциала функции, сложной функции, суммы, разности, произведения и частного функций;
- вычисления первообразной, неопределенного и определенного интеграла, площадей и объемов с помощью определенного интеграла;
- решения геометрических задач стереометрии;
- вычисления площадей поверхности и объемов тел.

развитие навыков сравнения, анализа и логического мышления, памяти, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования.

воспитание внимания, аккуратности, ответственности, самостоятельности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

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

Задачи дисциплины – научить студентов основным методам приближенного вычисления с помощью пределов; применять основные понятия и формулы дифференциального и интегрального исчисления; исследовать функции и строить их графики; применять аппарат математики и геометрии при решении прикладных задач.

В результате изучения дисциплины ПД.01 Математика обучающийся должен **уметь**:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со

свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

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

– вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

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

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

– использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

– использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

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

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

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

– использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

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

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

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

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

– строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

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

знать:

– 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;

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

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

Освоение содержания учебной дисциплины ПД.01 Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, 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 естественно-научных 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 для 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 месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как 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 и неравенств, их систем;

использование готовых компьютерных программ, 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 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;

– 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;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лекции	110
практические занятия	124
Консультации (всего)	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	107
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Действительные числа		24	
	Содержание учебного материала		
	Лекции	6	
Тема 1.1. Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства.	Лекция 1. Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства.	2	1
Тема 1.2. Преобразование выражений.	Лекция 2. Преобразование выражений.	2	
Тема 1.3. Системы уравнений.	Лекция 3. Системы уравнений.	2	
	Практические занятия	8	2
	Практическое занятие 1. Приближенные вычисления и вычислительные средства.	2	
	Практическое занятие 2. Преобразование выражений.	2	
	Практическое занятие 3. Решение систем уравнений.	2	
	Практическое занятие 4. Решение систем уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	2
	- Расчетная работа «Действия с точными и приближенными значениями чисел»		
	- Творческая работа «Выполнение операций с действительными и комплексными числами»		
	- Сообщение «История развития числа»		
Раздел 2. Последовательности и функции		26	
	Содержание учебного материала		
	Лекции	6	
Тема 2.1. Числовая функция, ее свойства и графики.	Лекция 4. Числовая функция. Графики функций.	2	1
Тема 2.2. Последовательности. Предел последовательности.	Лекция 5. Числовая последовательность. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	2	
Тема 2.3. Предел функции.	Лекция 6. Предел функции в точке. Основные свойства предела. Непрерывность функции в точке и на промежутке.	2	
	Практические занятия	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие 5. Нахождение области определения и области значения функций. Выяснение и доказательство свойств функций.	2	2
	Практическое занятие 6. Последовательности и их свойства. Вычисление предела последовательности.	2	
	Практическое занятие 7. Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности.	2	
	Практическое занятие 8. Вычисление пределов функции с помощью раскрытия неопределённостей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	- 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»	12	
Раздел 3. Показательная, логарифмическая и степенная функции.		42	
	Содержание учебного материала		
	Лекции	10	1
Тема 3.1. Степень и ее свойства.	Лекция 7. Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства. Преобразование и вычисление значений показательных выражений.	2	
Тема 3.2. Логарифмы и их свойства.	Лекция 8. Логарифмы и их свойства. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.	2	
Тема 3.3. Показательная, логарифмическая и степенная функции. Их свойства и	Лекция 9. Показательная, логарифмическая, степенная функции, их свойства и графики.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
графики.			
Тема 3.4. Показательные уравнения и неравенства.	Лекция 10. Показательные уравнения и неравенства. Способы решения простейших и сводящихся к ним показательных уравнений.	2	
Тема 3.5. Логарифмические уравнения и неравенства.	Лекция 11. Логарифмические уравнения и неравенства. Способы решения логарифмических уравнений.	2	
	Практические занятия	22	
	Практическое занятие 9. Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями.	2	2
	Практическое занятие 10. Вычисление значений логарифмических выражений. Преобразование логарифмических выражений.	2	
	Практическое занятие 11. Преобразование логарифмических выражений.	2	
	Практическое занятие 12. Построение графиков логарифмических и показательных функций.	2	
	Практическое занятие 13. Построение графиков и описание свойств двух взаимно-обратных функций.	2	
	Практическое занятие 14. Решение элементарных показательных уравнений.	2	
	Практическое занятие 15. Решение показательных уравнений различными методами.	2	
	Практическое занятие 16. Решение элементарных логарифмических уравнений.	2	
	Практическое занятие 17. Решение логарифмических уравнений различными методами.	2	
	Практическое занятие 18. Решение показательных неравенств	2	
	Практическое занятие 19. Решение логарифмических неравенств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<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 	10	2
Раздел 4. Тригонометрические функции		24	
	Содержание учебного материала		
	Лекции	4	1
Тема 4.1. Тригонометрические функции числового аргумента	Лекция 12. Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов	2	
Тема 4.2. Свойства и графики тригонометрических функций.	Лекция 13. Свойства и графики тригонометрических функций. Построение геометрических преобразований (сдвиг и деформации).	2	
Тема 4.3 Основные формулы и тождества тригонометрии, формулы приведения.	Практические занятия	10	2
	Практическое занятие 20. Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях.	2	
	Практическое занятие 21. Преобразования тригонометрических выражений.	2	
	Практическое занятие 22. Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований.	2	
	Практическое занятие 23. Свойства и графики обратных тригонометрических функций.	2	
	Практическое занятие 24. Нахождение области определения и области значения функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
- Расчетная работа «Нахождение значений тригонометрических выражений»	10		
- «Графики тригонометрических функций и их свойства.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Преобразования графиков функций» - Творческая работа «Взаимосвязь свойств и графиков функций» - Творческая работа «Функциональные зависимости и информационные технологии»		
Раздел 5. Дифференциальное исчисление		40	
	Содержание учебного материала		
	Лекции	6	1
Тема 5.1. Понятие о производной. Правила вычисления производной функции	Лекция 14. Производная, её геометрический и механический смысл.	2	
	Лекция 15. Правила вычисления производной функции.	2	
Тема 5.2 Производная сложной функции	Лекция 16. Исследование функции с помощью производной.	2	
Тема 5.3 Производные тригонометрических функций.	Практические занятия	20	2
Тема 5.4 Производная показательной функции	Практическое занятие 25. Нахождение производных функций.	2	
Тема 5.5 Производная логарифмической функции	Практическое занятие 26. Составление уравнения касательной к графику функции и нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
Тема 5.6 Исследование функции с помощью производной.	Практическое занятие 27. Вычисление производной сложной и обратной функции.	2	
	Практическое занятие 28. Вычисление производных тригонометрических функций.	2	
	Практическое занятие 29. Вычисление производных обратных тригонометрических функций.	2	
	Практическое занятие 30. Составление уравнения касательной с помощью производной.	2	
	Практическое занятие 31. Вычисление производной показательной функции.	2	
	Практическое занятие 32. Вычисление производной логарифмической функции.	2	
	Практическое занятие 33. Применение производной для исследования функций: исследование на монотонность. Применение производной для исследования функций: отыскание точек экстремума.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие 34. Применение производной для исследования функций: построение графиков функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
	- 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»	14	2
Раздел 6. Интегральное исчисление		44	
	Содержание учебного материала		
	Лекции	18	1
Тема 6.1. Неопределенный интеграл.	Лекция 17. Первообразная.	2	
	Лекция 18. Неопределенный интервал и его свойства.	2	
	Лекция 19. Нахождение неопределённого интеграла.	2	
Тема 6.2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	Лекция 20. Определённый интеграл и его геометрический смысл.	2	
	Лекция 21. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
Тема 6.3. Применения интеграла.	Лекция 22. Примеры применения формулы Ньютона-Лейбница.	2	
	Лекция 23. Вычисление объемов тел.	2	
	Лекция 24. Вычисление объемов тел.	2	
Тема 6.4. Площадь криволинейной трапеции.	Лекция 25. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	2	
	Практические занятия	18	
	Практическое занятие 35. Нахождение первообразных.	2	
	Практическое занятие 36. Вычисление неопределённых интегралов методом	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	непосредственного интегрирования и методом подстановки.		2
	Практическое занятие 37. Вычисление неопределённых интегралов методом интегрирования по частям.	2	
	Практическое занятие 38. Вычисление определённого интеграла непосредственным интегрированием. Вычисление определённого интеграла различными методами.	2	
	Практическое занятие 39. Вычисление пути и скорости с помощью определённого интеграла. Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.	2	
	Практическое занятие 40. Физические приложения определённого интеграла.	2	
	Практическое занятие 41. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла (простейшие трапеции, выше оси Oх).	2	
	Практическое занятие 42. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла (трапеции, образованные пересечением двух кривых).	2	
	Практическое занятие 43. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла (трапеции, расположенные ниже оси Oх).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	- Сообщение «Основные свойства неопределенного интеграла» - Кроссворд «Интегралы» - Презентация «Применение интегралов» - Доклад «Определенный интеграл и его геометрический смысл» - Составление блок-схемы «Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла» - Расчетно-графическая работа «Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла»	8	
Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве		38	
	Содержание учебного материала		
	Лекции	16	
Тема 7.1. Начальные понятия стереометрии. Параллельность прямых, прямой и плоскости	Лекция 26. Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них.	2	
	Лекция 27. Параллельные прямые в пространстве.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 7.2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	Лекция 28. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	1
	Лекция 29.Скрещивающиеся прямые.	2	
Тема 7.3. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	Лекция 30. Параллельные плоскости.	2	
	Лекция 31.Признак параллельности двух плоскостей.	2	
Тема 7.4. Тетраэдр и параллелепипед. Построение сечений.	Лекция32. Тетраэдр и параллелепипед.	2	2
	Лекция 33.Построение сечений.	2	
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие 44. Аксиомы стереометрии и следствия из них.	2	
	Практическое занятие 45. Параллельные прямые в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	
	Практическое занятие 46. Скрещивающиеся прямые.	2	
	Практическое занятие 47. Задачи о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве. Решение задач с использованием признаков и основных теорем о параллельности.	2	
	Практическое занятие 48. Нахождение основных элементов тетраэдра и параллелепипеда. Решение задач на вычисление расстояний в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	- Сообщение «Понятия стереометрии» - Творческая работа «Сравнение аксиом планиметрии и стереометрии» - Кроссворд «Предмет стереометрии» - Графическая работа «Построение сечений». - Расчетная работа «Решение задач на построение сечений»	12	
Раздел 8.Перпендикулярность прямых и плоскостей		26	
	Содержание учебного материала		
	Лекции	10	1
Тема 8.1.Перпендикулярность прямой и плоскости.	Лекция 34. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
Тема 8.2. Перпендикуляр и	Лекция 35. Перпендикуляр и наклонные.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	Лекция 36. Угол между прямой и плоскостью.	2	
Тема 8.3. Двухгранный угол Перпендикулярность плоскостей.	Лекция 37. Двухгранный угол .	2	
	Лекция 38. Перпендикулярность плоскостей	2	
	Практические занятия	6	2
	Практическое занятие 49. Решение задач на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости.	2	
	Практическое занятие 50. Нахождение расстояния от точки до плоскости.	2	
	Практическое занятие 51. Задачи о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве. Решение задач с применением теоремы о трех перпендикулярах и признаков параллельности и перпендикулярности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	- 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 двугранных углов»	10	
Раздел 9. Геометрические тела и поверхности		30	
	Содержание учебного материала		
	Лекции	10	1
Тема 9.1. Многогранники. Призма	Лекция 39. Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Вершины, ребра, грани многогранника.	2	
	Лекция 40. Многогранные углы.	2	
Тема 9.2. Пирамида.	Лекция 41. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде.	2	
Тема 9.3. Тела вращения.	Лекция 42. Шар и сфера. Цилиндр и конус.	2	
	Лекция 43. Взаимное расположение плоскости и шара. Поверхность вращения.	2	
	Практические занятия	10	2
	Практическое занятие 52. Геометрические тела. Многогранники	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие 53. Нахождение основных элементов и площадей поверхности призм (прямая и наклонная призмы, правильная призма, параллелепипед, куб).	2	
	Практическое занятие 54. Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.	2	
	Практическое занятие 55. Усеченная пирамида. Боковая поверхность усеченной пирамиды.	2	
	Практическое занятие 56. Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара. Составление и преобразование уравнений сферы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	- 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»	10	
Раздел 10. Объемы и площади поверхностей геометрических тел		28	
	Содержание учебного материала		
	Лекции	10	1
Тема 10.1. Объемы геометрических тел	Лекция 44. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	2	
	Лекция 45. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
Тема 10.2. Площади поверхностей.	Лекция 46. Площадь поверхности геометрического тела.	2	
	Лекция 47. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	2	
Тема 10.3. Объем шара и площадь сферы.	Лекция 48. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, и шарового сектора.	2	
	Практические занятия	6	2
	Практическое занятие 57. Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	Практическое занятие 58. Вычисление площадей поверхностей геометрических тел. Вычисление площадей поверхностей подобных тел.	2	
	Практическое занятие 59. Вычисление объема шара и площади сферы. Объем	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора Вычисление объемов фигур вращения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	- 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»	12	
Раздел 11. Векторы и координаты		29	
	Содержание учебного материала		
	Лекции	14	1
Тема 11.1. Векторы в пространстве. Операции над векторами	Лекция 49. Векторы на плоскости и в пространстве.	2	
	Лекция 50. Действия над векторами.	2	
	Лекция 51. Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве.	2	
	Лекция 52. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками.	2	
Тема 11.2. Скалярное произведение векторов.	Лекция 53. Прямоугольная система координат в пространстве.	2	
	Лекция 54. Координаты вектора.	2	
	Лекция 55. Связь между координатами векторов и координатами точек.	2	
	Практические занятия	6	2
	Практическое занятие 60. Разложение векторов по направлениям и по трем некопланарным векторам. Выполнение действий над векторами в координатной форме.	2	
	Практическое занятие 61. Простейшие задачи в координатах. Коллинеарность и компланарность векторов.	2	
	Практическое занятие 62. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
	- Конспект блок-схем по теме. - Графическая работа «Разложение векторов», «Операции над векторами».	9	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	- Творческая работа «Решение геометрических задач координатным методом» - Творческая работа «Применение векторов для решения практических задач» - Реферат «Различные подходы к понятию вектор»		
	консультации	10	
	ВСЕГО	351	

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

№	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Учебный кабинет оборудованный учебной мебелью (столы, стулья), доской, местом для преподавателя (стол, стул)	Мультимедиапроектор с экраном, колонки, стационарный компьютер или ноутбук	по количеству обучающихся

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1.	Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10-11. Учебник для 10-11 классов средней школы. – М.: Мнемозина, 2013-207 с.
2.	Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 кл. / Под ред. Колмогорова А.Н.- 11 изд. - М.: Просвещение, 2013-384 с.
3.	Дадаян А.А. Математика: учебник./ А.А. Дадаян., 2013-544 с.
4.	Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа./ Под ред. Яковлева Г.Н. – М.: Наука, 2013-294 с.
5.	Математика для техникумов. Геометрия./ Под ред. Яковлева Г.Н. – М.: Наука, 2013
6.	Виноградов Ю.Н. «Математика и информатика», М, 2013
7.	Омельченко В.П. «Математика», Учебное пособие, М, 2013
8.	Ред. Ермаков В.И. «Общий курс высшей математики для экономистов», учебник, Инфра-М, М, 2013г.
9.	Печенежская Ирина «Математика: сборник задач», 2013г.
II	Дополнительные источники
1.	Маркетинг: основы теории и практики / В.И. Беляев. – М.: КНОРУС, 2009.
2.	Маркетинговые коммуникации. Учебник / Под ред. И.Н. Красюк. – М.: ИНФРА-М, 2012.
3.	Основы рекламы / Щепилова Г.Г. Учебник. – М.: Юрайт, 2013.
4.	Основы рекламы / Васильев Г.А., Поляков В.А. Уч. пособие. – М.: Инфра-М, 2012.
5.	Основы маркетинга: Пер. с англ. / Ф. Котлер; Армстронг Г., Вонг В., Колтер Ф., Сондерс Д. – 4-е европейское изд. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2009.
6.	Секерин В.Д. Рекламная деятельность: Учебник - М.: Инфра-М, 2013.
7.	Социальная реклама / Мандель Б.Р. Уч. пособие. – М.: Вузовский учебник: Инфра-М, 2012.
8.	Социальная реклама / Голуб О.Ю. – М.: Дашков и К, 2010.
9.	Управление маркетингом: Учебник. 3-е изд., М.: ИНФРА-М, 2012.
10.	Управление маркетингом / Капон Н., Колчанов В., Макхалберт Дж. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2010.
11.	Басовский Л.Е. Маркетинг: Курс лекций. – М.: ИНФРА-М, 2001.
12.	Березин И.С. Практика исследования рынков. - М.: Бератор-Пресс, 2003.
13.	Белявский И.К. Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз. – М.: Финансы и статистика, 2001.
14.	Голубков В.П. Основы маркетинга - М.: Финпресс, 2003.
15.	Голубкова Е.П. Маркетинговые коммуникации. – М.: Изд. «Фин-пресс», 2000.

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
III	Интернет-ресурсы
1.	http://eor.edu.ru/ - Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов
2.	http://www.mat.1september.ru
3.	http://www.mathematics.ru
4.	http://www.allmath.ru
5.	http://www.mathtest.ru
6.	http://www.matematika.agava.ru
7.	http://www.kenguru.sp.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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
Знания	
<p>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;</p> <p>значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, дифференциального исчисления, возникновения и развития геометрии;</p> <p>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p>	<p>Опрос.</p> <p>Проверочные работы.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Экзамен.</p>
Уметь:	
<p>выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и</p>	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Проверка выполнения домашнего задания.</p> <p>Проверка РГР.</p>

<p>относительная); сравнивать числовые выражения; находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие</p>	<p>Тестирование. Экзамен</p>
--	----------------------------------

стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	
---	--

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

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	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 Пермского института (филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова