МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Отрадненский нефтяной техникум»

C=RU, O="ГБПОУ "" ОНТ""", CN=Бурлаков Ю_А_, E=ontzam@mail.ru
00a93e24cdef7d467c
2021-07-09 10:46:51

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 203/1 от 22 июня 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

«общеобразовательного цикла»

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

38.02.04 Коммерция (по отраслям)

г.о. Отрадный, 2020 год

РАССМОТРЕНО
Цикловой комиссией ОЦ
Протокол № 11 от « 19 » июня 2020
Председатель ЦК
_____ /Морозова Ю.В. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Разработчик: *Морозова Ю.В., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*
«18» июня 2020г.

Лист актуализации

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика

Рабочая программа *ОУП.04 Математика* разработана в соответствии с требованиями:

– федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования,

– федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности *38.02.04 Коммерция (по отраслям)*,

– рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),

– примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины *Математика: алгебра, начала математического анализа; геометрия* для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от « 21 » июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 377 от « 23 » июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 5

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 26

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 29

Приложение А
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ 32

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

1.1 Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета *ОУП.04 Математика* является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования:

38.02.04 Коммерция (по отраслям).

1.2 Место учебного предмета в структуре ППССЗ

Учебный предмет является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с *социально - экономическим* профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования *профильный*.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса *ОУП.04 Математика* на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет *ОУП.04 Математика* для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета *ОУП.04 Математика* имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами *ОУП.08 Астрономия, ОУП.09 Экономика, ОУП.11 Естествознание* и профессиональными дисциплинами *ОП.02 Статистика, ОП.07 Бухгалтерский учет*.

Изучение учебного предмета *ОУП.04 Математика* завершается промежуточной аттестацией в *форме экзамена* в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

***личностные результаты*:**

- 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;

метапредметные результаты:

- 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;

предметные результаты:

- 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.

Освоение содержания учебного предмета *ОУП.04 Математика* обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий (далее – УУД) в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
УУД.01 Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях).	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 8. Вести здоровый образ жизни, применять спортивно-оздоровительные методы и средства для коррекции физического развития и телосложения. ОК 12. Соблюдать действующее законодательство и обязательные требования нормативных документов, а также требования стандартов, технических условий.
УУД.02 Регулятивные целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 11. Обеспечивать безопасность жизнедеятельности, предотвращать техногенные катастрофы в профессиональной деятельности, организовывать, проводить и контролировать мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.
УУД.03 Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией).	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
УУД.04 Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми).	ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 8. Вести здоровый образ жизни, применять спортивно-оздоровительные методы и средства для коррекции физического развития и телосложения. ОК 9. Пользоваться иностранным языком как средством делового общения. ОК 10. Логически верно, аргументированно и ясно излагать устную и письменную речь.

1.4 Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося *324* часа, в том числе:

- обязательная учебная нагрузка обучающегося *216* часов;

- самостоятельная работа обучающегося *108* часов.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов *ППССЗ* не предусмотрено.

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**324**
Обязательная учебная нагрузка (всего)	**216**
в том числе:	
лабораторные занятия	*не предусмотрено*
практические занятия	96
контрольные работы	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	108
в том числе:	
выполнение упражнений	48
подготовка доклада	40
подготовка реферата	20
Промежуточная аттестация в форме	*экзамена*

Профильное изучение общеобразовательного учебного предмета *ОУП.04 Математика* осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности *38.02.04 Коммерция (по отраслям)*.

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета *ОУП.04 Математика*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрено)*		Объем часов	Уровень усвоения
Введение			**3**	
	Содержание учебного материала		**3**	
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2	**2**
	2	Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		*не предусмотрено*	
	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающегося		1	
	1	Подготовка реферата «Математика в науке, технике и практической деятельности».		
Раздел 1. Развитие понятия о числе			**15**	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	**Содержание учебного материала**		**15**	
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	5	**2**
	2	Арифметические действия над числами.		
	3	Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности.		
	4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
	5	Комплексные числа.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1	Преобразование алгебраических выражений.		
	2	Преобразование дробных выражений.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Развитие понятия о числе.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**5**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Выполнение упражнений.		
	4	Выполнение упражнений.		

	5	Подготовка доклада «Действия с точными и приближенными значениями чисел».		
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы			**38**	
Тема 2.1 Корни, степени и их свойства	**Содержание учебного материала**		**18**	
	1	Корень n-степени из числа. Свойства корней n-степени.	8	**2**
	2	Арифметический корень n - степени.		
	3	Степень с рациональным показателем.		
	4	Свойства степени с рациональным показателем.		
	5	Степень с действительным показателем.		
	6	Свойства степени с действительным показателем.		
	7	Действия со степенями.		
	8	Действия со степенями.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**6**	
	1	Преобразование над арифметическими корнями.		
	2	Преобразование иррациональных выражений.		
	3	Преобразование степенных выражений.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Корни, степени и их свойства.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**3**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Подготовка реферата «История возникновения арифметического корня».		
	3	Подготовка реферата «История возникновения арифметического корня».		
Тема 2.2 Логарифм числа и его свойства	**Содержание учебного материала**		**20**	
	1	Логарифмы. Логарифм числа.	8	**2**
	2	Основное логарифмическое тождество.		
	3	Правила действий с логарифмами.		
	4	Вычисление и сравнения логарифмов.		
	5	Десятичные и натуральные логарифмы.		
	6	Переход к новому основанию.		
	7	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.		
	8	Преобразование логарифмических выражений.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	

	1	Логарифмирование и потенцирование выражений.		
	2	Преобразование логарифмических выражений.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Логарифм числа и его свойства.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**7**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «Исторический очерк. Вещественный логарифм».		
	4	Подготовка доклада «Логарифмическая линейка».		
	5	Подготовка доклада «Таблицы логарифмов и их использование».		
	6	Подготовка реферата «История возникновения логарифма».		
	7	Подготовка реферата «Логарифмирование и потенцирование».		
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве			**30**	
Тема 3.1 Параллельность прямых и плоскостей	**Содержание учебного материала**		**15**	
	1	Аксиомы стереометрии, их простейшие следствия.	3	
	2	Признак параллельности прямых. Параллельность прямой и плоскости.		
	3	Изображения пространственных фигур.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**6**	
	1	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.		
	2	Параллельность плоскостей. Признаки и свойства параллельных плоскостей.		
	3	Решение типовых задач.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Параллельность прямых и плоскостей.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**5**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости»		
	4	Подготовка доклада «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости»		
	5	Подготовка реферата «История возникновения стереометрии».		

Тема 3.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей	**Содержание учебного материала**		**15**	
	1	Перпендикулярность прямых в пространстве.	5	**2**
	2	Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве.		
	3	Перпендикулярность двух плоскостей.		
	4	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.		
	5	Геометрические преобразования пространства.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве.		
	2	Расстояние между скрещивающимися прямыми.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**5**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Подготовка доклада **«**Зависимость между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей».		
	3	Подготовка доклада «Скрещивающиеся прямые. Расстояние между скрещивающимися прямыми».		
	4	Подготовка реферата «Ортогональное проектирование».		
	5	Подготовка реферата «Ортогональное проектирование».		
Раздел 4. Комбинаторика			**14**	
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	**Содержание учебного материала**		**14**	
	1	Основные понятия комбинаторики.	3	**2**
	2	Правила комбинаторики.		
	3	Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**6**	
	1	Задачи на перебор вариантов.		
	2	Перестановки. Размещения. Сочетания.		
	3	Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Элементы комбинаторики.		

	Самостоятельная работа обучающегося		**4**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада **«**История комбинаторики».		
	4	Подготовка доклада «Элементы комбинаторики».		
Раздел 5. Координаты и векторы			**20**	
Тема 5.1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве	**Содержание учебного материала**		**10**	
	1	Прямоугольная система координат в пространстве.	3	**2**
	2	Расстояния между двумя точками. Уравнения плоскости и прямой в пространстве.		
	3	Преобразование симметрии в пространстве.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**2**	
	1	Использование координат при решении задач.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Прямоугольная система координат.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**4**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада **«**Деление отрезка в данном отношении».		
	4	Подготовка доклада **«**Полярные координаты».		
Тема 5.2 Векторы в пространстве	**Содержание учебного материала**		**10**	
	1	Векторы. Координаты вектора. Равенство векторов.	3	**2**
	2	Сложение векторов. Умножение вектора на число.		
	3	Скалярное произведение векторов.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**2**	
	1	Использование векторов при решении задач.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Векторы в пространстве.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**4**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «История возникновения понятия вектор».		

	4	Подготовка доклада «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве».		
Раздел 6. Основы тригонометрии			**43**	
Тема 6.1 Основные тригонометрические понятия и тождества	**Содержание учебного материала**		**22**	
	1	Тригонометрический круг. Единичная окружность.	11	**2**
	2	Радианная мера угла. Вращательное движение.		
	3	Радианный метод измерения углов вращения.		
	4	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	5	Знаки тригонометрических функций по четвертям.		
	6	Формулы приведения.		
	7	Формулы сложения.		
	8	Формулы суммы и разности тригонометрических функций.		
	9	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		
	10	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.		
	11	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1	Формулы двойного аргумента. Формулы половинного аргумента.		
	2	Преобразование тригонометрических выражений.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Основные тригонометрические понятия и тождества.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**6**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Выполнение упражнений.		
	4	Подготовка реферата «Основы тригонометрии».		
	5	Подготовка реферата «Основы тригонометрии».		
	6	Подготовка реферата «Сферическая тригонометрия».		
Тема 6.2 Тригонометрические уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**		**21**	
	1	Арксинус, арккосинус числа.	6	**2**
	2	Арктангенс, арккотангенс числа.		
	3	Решение уравнений вида y= cos x.		
	4	Решение уравнений вида y= cos x.		

	5	Решение уравнений вида y=sin x.		
	6	Решение уравнений вида y=sin x.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**6**	
	1	Решение уравнений вида y=tg x. Решение уравнений вида y=ctg x.		
	2	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.		
	3	Решение простейших тригонометрических неравенств.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Тригонометрические уравнения и неравенства.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**8**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Выполнение упражнений.		
	4	Подготовка доклада «История тригонометрии, ее роль в изучении естественно-математических наук».		
	5	Подготовка доклада «Обратные тригонометрические функции».		
	6	Подготовка доклада «Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства».		
	7	Подготовка реферата «Основные соотношения для обратных тригонометрических функций и их применение».		
	8	Подготовка реферата «Основные соотношения для обратных тригонометрических функций и их применение».		
Раздел 7. Функции, их свойства и графики			**26**	
Тема 7.1 Функции, их свойства и графики	**Содержание учебного материала**		**15**	
	1	Область определения и множество значений функции. График функции.	4	**2**
	2	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность функции. Понятие о непрерывности функции.		
	3	Область определения, область значений обратной функции. График обратной функции.		
	4	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1	Промежутки возрастания и убывания. Наибольшее и наименьшее значения функции.		
	2	Построение графиков функций.		
	Контрольные работы		**1**	

	1	Функции, их свойства и графики.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**6**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «Арифметические операции над функциями».		
	4	Подготовка доклада «Сложная функция (композиция)».		
	5	Подготовка доклада «Обозначения функции и способы задания».		
	6	Подготовка реферата «Определения: интеллектуальное и теоретико-множественное».		
Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	**Содержание учебного материала**		**11**	
	1	Степенная функция, ее свойства. Показательная функция, ее свойства..	3	**2**
	2	Логарифмическая функция, ее свойства.		
	3	Построение графиков функций.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1	Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.		
	2	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**3**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «Связанные определения: сужение и продолжение функции».		
Раздел 8. Многогранники и круглые тела			**35**	
Тема 8.1 Многогранники	**Содержание учебного материала**		**18**	
	1	Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	6	**2**
	2	Призма. Правильная призма.		
	3	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб.		
	4	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
	5	Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников.		
	6	Представление о правильных многогранниках.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	

	1	Нахождение основных элементов многогранников.		
	2	Построение сечений многогранников.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Многогранники.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**7**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «Геометрические свойства многогранников».		
	4	Подготовка доклада «Правильные многомерные многогранники».		
	5	Подготовка доклада «Правильные многомерные многогранники».		
	6	Подготовка рефератов «История многогранников».		
	7	Подготовка реферата «Комбинаторные свойства многогранников».		
Тема 8.2 Тела и поверхности вращения	**Содержание учебного материала**		**17**	
	1	Цилиндр.	6	**2**
	2	Сечения цилиндра плоскостями.		
	3	Конус. Усеченный конус.		
	4	Сечение конуса плоскостями.		
	5	Шар. Сечение шара плоскостью.		
	6	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1	Симметрия шара. Касательная плоскость к шару.		
	2	Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Тела и поверхности вращения.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**6**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «История меры объема».		
	4	Подготовка доклада «Симметрия тел вращения».		
	5	Подготовка реферата **«**Осевые сечения и сечения, параллельные основанию».		
	6	Подготовка реферата «Измерения и их классификация».		

Раздел 9. Начала математического анализа			**43**	
Тема 9.1 Последовательности и их пределы	**Содержание учебного материала**		**13**	
	1	Последовательности. Способы задания числовых последовательностей.	3	**2**
	2	Свойства числовых последовательностей.		
	3	Непрерывность функции. Точки разрыва.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1	Вычисление предела последовательности.		
	2	Вычисление предела функции.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Последовательности и их пределы.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**5**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Подготовка доклада «Числовая последовательность».		
	3	Подготовка доклада «Способы задания числовой последовательности».		
	4	Подготовка реферата **«**Предел последовательности».		
	5	Подготовка реферата **«**Вычисление пределов. Решение смешанных задач».		
Тема 9.2 Производная и ее применение	**Содержание учебного материала**		**15**	
	1	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	3	**2**
	2	Правила вычисления производных. Производные сложной функции.		
	3	Применение производной к исследованию функций.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**6**	
	1	Вычисление производной функции.		
	2	Непрерывность функции. Касательная к графику функций. Критические точки функции.		
	3	Наибольшее и наименьшее значения функции.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Производная и ее применение.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**5**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «Понятие дифференциала и его приложения».		
	4	Подготовка доклада «Применение производной к исследованию функций».		

	5	Подготовка реферата «Производная функций».		
Тема 9.3 Первообразная и интеграл	**Содержание учебного материала**		**15**	
	1	Понятие первообразной. Правила нахождения первообразных.	3	**2**
	2	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона - Лейбница.		
	3	Применение интеграла в физике и геометрии.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**6**	
	1	Вычисление неопределенного интеграла.		
	2	Вычисление определенного интеграла.		
	3	Вычисление площадей с помощью интеграла.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Первообразная и интеграл.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**5**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «Интегрирование по частям».		
	4	Подготовка доклада «Происхождение понятия определенного интеграла».		
	5	Подготовка доклада «Примеры применения интеграла в физике и геометрии».		
Раздел 10. Измерения в геометрии			**14**	
Тема 10.1 Измерения в геометрии	**Содержание учебного материала**		**14**	
	1	Объем и его измерение. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.	5	**2**
	2	Объем пирамиды.		
	3	Объем цилиндра. Объем конуса.		
	4	Объем шара. Объем шарового сегмента и сектора.		
	5	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1	Вычисление объёма куба, призмы, пирамиды.		
	2	Площадь боковой поверхности цилиндра, конуса. Площадь сферы.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Измерения в геометрии.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**4**	
	1	Выполнение упражнений.		

	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка реферата «История развития контрольно-измерительных приборов».		
	4	Подготовка реферата «Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел».		
Раздел 11.Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики			**17**	
Тема 11.1 Элементы теории вероятностей	**Содержание учебного материала**		**12**	
	1	Понятие вероятности события. Свойства вероятностей событий.	4	**2**
	2	Сложение и умножение вероятностей.		
	3	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики.		
	4	Понятие о законе больших чисел.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1	Решение простейших задач на определение вероятности с использование теорем.		
	2	Понятие о независимости событий. Относительная частота событий. Условная вероятность.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Элементы теории вероятностей .		
	Самостоятельная работа обучающегося		**3**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «Основные понятия теории вероятности».		
Тема 11.2 Элементы математической статистики	**Содержание учебного материала**		**5**	
	1	Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	**2**
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**2**	
	1	Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающегося		**2**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Подготовка доклада «Прикладная статистика».		

Раздел 12. Уравнения и неравенства			**26**	
Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений	**Содержание учебного материала**		**10**	
	1	Системы уравнений. Основные приемы решений.	1	
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1	Уравнение. Решение уравнения. Равносильность. Основные приемы решений.		
	2	Иррациональные, логарифмические, тригонометрические уравнения.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Уравнения и системы уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**4**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка реферата «История возникновения уравнений».		
	4	Подготовка реферата «Методы решения уравнений».		
Тема 12.2 Неравенства	**Содержание учебного материала**		**13**	
	1	Неравенства. Равносильность неравенств.	2	**2**
	2	Основные приемы решения неравенств.		
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.		
	2	Системы неравенств. Решение неравенств.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Неравенства.		
	Самостоятельная работа обучающегося		**6**	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «История возникновения неравенств».		
	4	Подготовка докладов «Методы решения неравенств».		
	5	Подготовка докладов «Неравенства с двумя переменными. Способы их решения».		
	6	Подготовка докладов «Неравенства с модулями».		
Тема 12.3 Обобщающее	**Содержание учебного материала**		**3**	
	Лабораторные занятия		*не предусмотрено*	

повторение	**Практические занятия**		**2**	
	1	Выполнение вариантов экзаменационных работ.		
	Контрольные работы		**1**	
	1	Итоговая работа за 1 курс.		
	Самостоятельная работа обучающегося		*не предусмотрено*	
		Всего	**324**	

2.3 Содержание профильной составляющей

Для специальности *38.02.04 Коммерция (по отраслям)* профильная составляющая общеобразовательного учебного предмета *ОУП.04 Математика* реализуется за счёт увеличения глубины формирования системы учебных заданий таких дидактических единиц тем программы: Развитие понятия о числе, Прямые и плоскости в пространстве, Комбинаторика, Координаты и векторы, Основы тригонометрии, Начала математического анализа, Измерения в геометрии, входящих в профильное содержание. Это обеспечивает эффективное осуществление выбранных целевых установок, обогащение различных форм учебной деятельности за счёт согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильная составляющая учебного предмета *ОУП.04 Математика* для специальности *38.02.04 Коммерция (по отраслям)* реализуется за счёт использования межпредметных связей с учебными предметами *ОУП.08 Астрономия, ОУП.09 Экономика, ОУП.11 Естествознание* и профессиональными дисциплинами *ОП.02 Статистика, ОП.07 Бухгалтерский учет,* за счет усиления и расширения прикладного характера изучения математики, а также за счет преимущественной ориентации на научный стиль познавательной деятельности с учётом социально - экономического профиля выбранной специальности.

Профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, докладов), раскрывающих важность и значимость будущей специальности.

Тематический контроль знаний обучающихся осуществляется проведением *контрольных работ*.

Промежуточный контроль проводится в форме *экзамена.*

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебного предмета *ОУП.04 Математика* требует наличия учебного кабинета *Математика*.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- комплект дисков с обучающими и контролирующими программами,
- презентации по темам курса

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2016.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2016.
3. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2016.
4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2017.
5. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2017.
6. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2016.

Для обучающихся

7. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 классы. — М., 2018.
8. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.
9. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2017.
10. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2017.
11. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учебное пособие. — М., 2017.
12. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учебное пособие. — М., 2017.
13. Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
14. Колягин Ю. М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2018
15. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа.- М.2018
16. Погорелов В.Г и др. Геометрия. 7 -11 кл. – М., 2017.

Интернет-ресурсы:

17. www. fcior. edu. ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
18. www. school-collection. edu. ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
19. www.booksgid.com - Books Gid. Электронная библиотека.
20. window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета *ОУП.04 Математика* осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на формирование общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Базовая часть:	
Уметь:	
- выполнять арифметические действия над числами; - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических; функций; - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; - вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; - определять основные свойства числовых функций, - строить графики функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - 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; - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, - изображать основные многогранники и круглые тела;	Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Итоговые работы для проверки уровня усвоения учебного материала Тестирование с целью проверки усвоения тем Самостоятельные работы Практические работы Контроль устного или письменного продукта

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); - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Построение чертежей к задачам. Чтение чертежа
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	Построение чертежей к задачам. Чтение чертежа Построение сечений плоских многогранников
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции: определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	Построение сечений плоских многогранников Построение чертежа и решение стереометрических задач
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: - для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. - находить производные элементарных функций; - 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;	Применение математических знаний при решении прикладных задач
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. 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.	
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, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Контрольные работы Тесты Самостоятельные работы Практические работы
Вариативная часть	*не предусмотрено*

Приложение А

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды формируемых УУД и ОК
1.	Математика в науке, технике и практической деятельности.	1	Метод иллюстрации и демонстрации	УУД.01(ОК 1,3,7,12)
2.	Преобразование иррациональных выражений.	2	Работа в малых группах. Практический метод.	УУД.02(ОК 2,3,11) УУД.03(ОК 4,5,9)
3.	Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	Практический метод.	УУД.04(ОК 6,7,8,9) УУД.03(ОК 4,5,9)
4.	Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.	1	Метод иллюстрации и демонстрации	УУД.02(ОК 2,3,11)
5.	Параллельность прямых и плоскостей.	1	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ.	УУД.04(ОК 6,9,10)
6.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	Метод иллюстрации и демонстрации Метод проектов.	УУД.01(ОК 1,8,12) УУД.03(ОК 4,5,9)
7.	Правила комбинаторики.	1	Использование ИКТ. Мозговой штурм	УУД.01(ОК 1,3)
8.	Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	Использование ИКТ. Практический метод.	УУД.02(ОК 2,3)
9.	Использование координат при решении задач.	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.01(ОК 1,3,7,12)
10.	Векторы. Координаты вектора. Равенство векторов.	1	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.02(ОК 2,3,11) УУД.03(ОК 4,5,9)
11.	Использование векторов при решении задач.	2	Практический метод. Использование ИКТ.	УУД.04(ОК 6,7,8,9) УУД.03(ОК 4,5,9)
12.	Преобразование тригонометрических выражений.	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Моделирование.	УУД.02(ОК 2,3,11)
13.	Решение уравнений вида y= cos x	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.04(ОК 6,9,10)

14.	Решение уравнений вида y=sin x	2	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ. Моделирование.	УУД.01(ОК 1,8,12) УУД.03(ОК 4,5,9)
15.	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.	1	Метод динамических пар.	УУД.01(ОК 1,3)
16.	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.02(ОК 2,3)
17.	Область определения и множество значений функции.	1	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.01(ОК 1,3,7,12)
18.	Построение графиков функций	2	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ. Моделирование.	УУД.02(ОК 2,3,11) УУД.03(ОК 4,5,9)
19.	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	1	Метод иллюстрации и демонстрации. Моделирование.	УУД.04(ОК 6,7,8,9) УУД.03(ОК 4,5,9)
20.	Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	1	Использование ИКТ.	УУД.02(ОК 2,3,11)
21.	Нахождение основных элементов многогранников.	1	Исследование. Практический метод Разбор конкретных ситуаций.	УУД.01(ОК 1,3,7,12)
22.	Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара.	2	Презентации на основе современных мультимедийных средств. Использование ИКТ.	УУД.02(ОК 2,3,11) УУД.03(ОК 4,5,9)
23.	Вычисление предела функции.	2	Исследование. Практический метод Разбор конкретных ситуаций.	УУД.04(ОК 6,7,8,9) УУД.03(ОК 4,5,9)
24.	Вычисление производной функции.	2	Презентации на основе современных мультимедийных средств. Использование ИКТ.	УУД.02(ОК 2,3,11)
25.	Применение производной к исследованию функции.	1	Исследование. Практический метод Разбор конкретных ситуаций.	УУД.04(ОК 6,9,10)
26.	Вычисление площадей с помощью интеграла.	2	Презентации на основе современных мультимедийных средств. Использование ИКТ.	УУД.01(ОК 1,8,12) УУД.03(ОК 4,5,9)
27.	Вычисление объёма куба, призмы, пирамиды.	2	Практический метод. Использование ИКТ.	УУД.01(ОК 1,3)
28.	Площадь боковой поверхности цилиндра, конуса.	1	Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.02(ОК 2,3)
29.	Относительная частота событий. Условная вероятность.	1	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.01(ОК 1,3,7,12)
30.	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ. Моделирование.	УУД.02(ОК 2,3,11) УУД.03(ОК 4,5,9)

31.	Неравенства. Равносильность неравенств.	1	Метод иллюстрации и демонстрации. Моделирование.	УУД.04(ОК 6,7,8,9) УУД.03(ОК 4,5,9)
32.	Рациональные неравенства.	1	Использование ИКТ.	УУД.02(ОК 2,3,11)
33.	Тригонометрические неравенства.	1	Исследование. Практический метод	УУД.04(ОК 6,9,10)
34.	Показательные неравенства. Логарифмические неравенства.	1	Презентации на основе современных мультимедийных средств. Использование ИКТ.	УУД.01(ОК 1,8,12) УУД.03(ОК 4,5,9)
Максимальная учебная нагрузка		**324**		
Обязательная нагрузка		**216**		
Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения		**49**		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки		**23%**		