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

2022.11.25 15:00:41 +04'00'

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № «210-о» от 24 июня 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

«общеобразовательного цикла»

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

г.о. Отрадный, 2021 год

РАССМОТРЕНО
Цикловой комиссией ИТ и ЕНЦ
Протокол №11 от «18» июня 2021г.
Председатель ЦК
_____ / Бердыева О.А. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Разработчик: *Бердыева Ольга Андреевна, преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*
17 июня 2021г.

Лист актуализации

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета *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 *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;*

– 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 общеобразовательного учебной дисциплины *Математика* 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 ПРОГРАММЫ ОУП.04 МАТЕМАТИКА 5

2 СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 32

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 34

Приложение А 37
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ

Приложение Б 39
ТЕМАТИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1 ПАСПОРТ 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) специальности среднего профессионального образования:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

1.2 Место учебного предмета в структуре ППССЗ

Учебный предмет является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с *технологическим* профилем профессионального образования.

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

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.09 Информатика, ОУП.10 Физика* и профессиональными дисциплинами *ОП.02 Основы электротехники, ОП.05 Информационные технологии, ОП.13 Основы экономики, МДК 01.01 Цифровая схемотехника и др.*

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)	ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
УУД.02 Регулятивные целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
УУД.03 Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)	ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
УУД.04 Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном	ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат

Виды универсальных учебных действий	**Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)**
обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)	выполнения заданий

1.4 Количество часов на освоение программы учебного предмета:

максимальная учебная нагрузка обучающегося ***324*** час, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося ***216*** часа;
- 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 аудиторная учебная нагрузка (всего)	216
в том числе:	
лабораторные занятия	*не предусмотрено*
практические занятия	52
контрольные работы	*не предусмотрено*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	108
в том числе:	
Рефераты Презентации Конспекты Составление кроссворда Выполнение индивидуальных заданий Моделирование Подготовка к зачёту Работа с интернет – источниками Индивидуальный проект	18 8 18 2 42 4 8 6 2
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 *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.*

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Введение	**Содержание учебного материала**		**3**	1
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Конспект «Значение математики в профессиональной деятельности»		
Раздел 1 Развитие понятия о числе			**19**	
Тема 1.1 Действительные числа и приближенные вычисления	**Содержание учебного материала**		**10**	1
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	6	
	2	Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.		
	3	**Практическое занятие № 1.** Абсолютная и относительная погрешности вычислений с заданной точностью.		
	4	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	5	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Конспект «Организация вычислительного процесса»		
	2	Конспект «Расширенное понятие модуля. Свойства модуля»		
	3	В тетради для самостоятельных работ выполнить задания на вычисление абсолютной и относительной погрешности с заданной точностью.		
	4	Работа в Интернете: Понятие расширения числа.		
Тема 1.2 Комплексные числа	**Содержание учебного материала**		**9**	2
	1	Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	2	Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
	3	**Практическое занятия № 2.** Сложение и вычитание комплексных чисел в геометрической форме. Нахождение модуля и аргумента комплексного числа		
	4	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	5	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		**3**	
	1	Конспект «Тригонометрическая форма комплексного числа»		
	2	Конспект «Геометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в геометрической форме»		
	3	В тетрадях для самостоятельной работы выполнить действия с комплексными числами в тригонометрической форме.		
Раздел 2 Корни, степени, логарифмы			**28**	
Тема 2.1 Корни и степени числа	**Содержание учебного материала**		**15**	2
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	10	
	2	Степень с натуральным и целым показателем и свойства степеней.		
	3	Степень с рациональным и действительным показателем и её свойства.		
	4	Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени.		
	5	**Практическое занятие № 3.** Выполнение тождественных преобразований выражений, содержащих корни и степени.		
	6	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	7	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		5	
	1	Составить таблицу степеней натуральных чисел от 2 до 9 (степени от 1 до 10)		
	2	В тетрадях для самостоятельной работы выполнить тождественные		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
		преобразования над иррациональными выражениями.		
	3	В тетрадях для самостоятельной работы выполнить тождественные преобразования над степенными выражениями.		
	4	Реферат «Геометрическое изображение рациональных чисел»		
	5	Реферат «Задачи с прикладным содержанием»		
Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа.	**Содержание учебного материала**		**13**	**2**
	1	Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	8	
	2	Правила действий с логарифмами.		
	3	Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.		
	4	**Практическое занятие № 4.** Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.		
	5	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	6	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		5	
	1	Реферат «История создания логарифмов»		
	2	Презентация «История создания логарифмов»		
	3	Конспект «Логарифмирование и потенцирование»		
	4	Выполнение домашней работы «Свойства логарифмов»		
	5	В тетрадях для самостоятельной работы выполнить преобразования рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений. Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, № 691, 693		
Раздел 3 Функции, их свойства и графики			**24**	
Тема 3.1 Функции, их свойства и графики	**Содержание учебного материала**		**12**	2
	1	Область определения и множество значений функции; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	2	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение; точки экстремума. Графическая интерпретация.		
	3	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).		
	4	**Практическое занятие № 5.** Определение четности и нечетности функции, промежутков возрастания и убывания функции, точек экстремума		
	5	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	6	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		4	
	1	Домашняя контрольная работа по теме «Построение графиков функций»		
	2	Выполнение упражнений на определение четности и нечетности функции, промежутков возрастания и убывания функции, точек экстремума из Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике № 622, 665		
	3	Работа в Интернете: Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		
	4	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям на исследование свойств функции.		
Тема 3.2 Степенные, показательные, логарифмические функции	**Содержание учебного материала**		**12**	1
	1	Свойства и график степенной функций.	8	
	2	Свойства и график показательной функций.		
	3	Свойства и график логарифмической функции.		
	4	**Практическое занятие № 6.** Исследование и построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
		Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	6	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		4	
	1	Создать презентацию «Степенная функция, ее свойства и график»		
	2	В тетрадях для самостоятельных работ построить графики функций: $y = 3^x - 2;\quad y = \log_5 x$, описать их свойства.		
	3	Индивидуальная работа по карточкам-заданиям на построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций.		
	4	Конспект «Преобразования графиков степенных, показательных и логарифмических функций».		
Раздел 4 Уравнения и неравенства			**36**	
Тема 4.1 Уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**		**12**	
	1	Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства.	8	
	2	Системы рациональных и иррациональных уравнений и неравенств. Равносильность уравнений, неравенств, систем.		
	3	Основные приемы решения уравнений и неравенств.		
	4	**Практическое занятие № 7.** Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.		
	5	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	6	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		4	
	1	Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, № 632(8,11), № 630 (четные)		
	2	Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, 631(1-3), 623, 624		
	3	Составление текста к зачёту «Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства».		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	4	Конспект «Графическое решение уравнений и неравенств».		
Тема 4.2 Показательные уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**		**12**	2
	1	Показательные уравнения и системы уравнений.	8	
	2	Показательные неравенства и системы неравенств.		
	3	Основные приемы решения показательных уравнений и неравенств.		
	4	**Практическое занятие № 8.** Решение показательных уравнений и неравенств.		
	5	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	6	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		4	
	1	Конспект «Система уравнений второй степени с двумя неизвестными»		
	2	Составление текста к зачёту «Показательные уравнения и неравенства».		
	3	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям «Решение показательных уравнений и неравенств»		
	4	Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, решение показательных систем уравнений в тетради для самостоятельных работ: № 637		
Тема 4.3 Логарифмические уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**		**12**	2
	1	Логарифмические уравнения и системы уравнений.	8	
	2	Логарифмические неравенства и системы неравенств.		
	3	Основные приемы решения логарифмических уравнений и неравенств.		
	4	**Практическое занятие № 9.** Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
	5	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	6	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		4	
	1	Реферат «Графический способ решения логарифмических уравнений и неравенств»		
	2	Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, решение логарифмических систем		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
		уравнений в тетради для самостоятельных работ: № 641		
	3-4	Самостоятельная работа «Решение логарифмических уравнений и неравенств в форме ЕГЭ, в двух уровнях сложности»		
Раздел 6 Основы тригонометрии			**44**	
Тема 5.1 Основные понятия. Основные тригонометрические тождества	**Содержание учебного материала**		**18**	2
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение.	14	
	2	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	3	Формулы приведения.		
	4	Формулы сложения.		
	5	Формулы двойного и половинного угла.		
	6	**Практическое занятие № 10.** Вычисление значений тригонометрических функций с помощью формул приведения.		
	7	**Практическое занятие № 11.** Преобразование простейших тригонометрических выражений.		
	8	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	9	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		4	
	1	Реферат и презентация на тему «Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму». Подготовка к зачёту.		
	2	Вычисление значений тригонометрических функций по данному значению одной из них. Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, № 131		
	3	Конспект «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму»		
	4	В тетрадях для самостоятельных работ доказать тождества №648, 649 из Н.В.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
		Богомолов, Сборник задач по математике		
Тема 5.2 Тригонометрические функции и графики. Обратные тригонометрические функции.	**Содержание учебного материала**		**12**	2
	1	Свойства и графики функций y=sin x и y=cos x.	8	
	2	Свойства и графики функций y=tg x и y=ctg x.		
	3	Обратные тригонометрические функции.		
	4	**Практическое занятие № 12.** Исследование тригонометрических функций и построение их графиков.		
	5	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	6	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		4	
	1	Создать презентацию по теме «Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y=x, растяжение и сжатие вдоль осей координат»		
	2	Конспект «Обратные тригонометрические функции»		
	3	Построить графики функций: $y = 2\sin 3x$; $y = 3\cos 2x$; $y = tgx - \frac{\pi}{4}$		
	4	Реферат «Гармоническое колебание. Гармоническое колебание в электротехнике».		
Тема 5.3 Тригонометрические уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**		**14**	2
	1	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	10	
	2	Основные приемы решения простейших тригонометрических уравнений $\sin x = a; \cos x = a$		
	3	Основные приемы решения простейших тригонометрических уравнений $tgx = a; ctgx = a$		
	4	Основные приемы решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	5	**Практическое занятие № 13.** Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.		
	6	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	7	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		4	
	1	Конспект «Решение простейших тригонометрических неравенств»		
	2	Конспект «Преобразование выражений содержащих обратные тригонометрические функции». Подготовка к зачёту.		
	3	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям «Решение тригонометрических неравенств»		
	4	В тетрадях для самостоятельных работ решить тригонометрические уравнения: Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике №650, 651, 652. 1 вариант – четные, 2 вариант - нечетные		
Раздел 6 Прямые и плоскости в пространстве			**27**	
Тема 6.1 Основные понятия стереометрии	**Содержание учебного материала**		**5**	2
	1	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	4	
	2	Решение задач на применение аксиом стереометрии.		
	3	Практические занятия	*Не предусмотрено*	
	4	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	5	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		1	
	1	Создать презентацию по теме «Основные понятия стереометрии. Куб, тетраэдр, Пирамида, призма»		
Тема 6.2 Параллельность и	**Содержание учебного материала**		**22**	
	1	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
перпендикулярность прямых и плоскостей		плоскости.		
	2	Параллельность плоскостей. Параллелепипед.		
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.		
	4	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	5	Геометрические преобразования пространства. Параллельное и ортогональное проектирование.		
	6	**Практическое занятие № 14**. Решение задач по теме «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей».		
	7	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	8	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		10	
	1	Выписать 4-5 высказываний знаменитых людей прошлого о геометрии. Подготовить историческую справку «Старые и современные обозначения и символы в геометрии».		
	2	Реферат «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости»		
	3	Презентация «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости»		
	4	Сделать модель двугранного угла и его линейного угла, трехгранного угла.		
	5	Решение задач: Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, № 436-439		
	6	Решение задач: Л.С.Атанасян, Геометрия 10-11, стр.29 №66-70		
	7	Решение задач: А.А. Дадаян, Математика, упражнения к главе 8, стр.272		
	8	Выполнение творческого задания (написание сказки) «Приключение прямой и плоскости в пространстве».		
	9	Реферат «Параллельное проектирование».		
	10	Реферат «Применение ортогонального проектирования в техническом черчении»		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 7 Координаты и векторы			**18**	
Тема 7.1 Векторы в пространстве	**Содержание учебного материала**		**8**	2
	1	Векторы. Модуль вектора, равенство векторов, сложение векторов, умножение вектора на число.	4	
	2	Координаты вектора. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.		
	3	Практические занятия	*Не предусмотрено*	
	4	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	5	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		4	
	1-	Реферат «Применение векторов в механике, физике, технике		
	2	Конспект «Модуль вектора, равенство векторов, сложение векторов, умножение вектора на число».		
	3	Реферат «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач»		
	4	Подготовка к зачёту по теме «Векторы в пространстве»		
Тема 7.2 Метод координат в пространстве	**Содержание учебного материала**		**10**	
	1	Координаты точки и координаты вектора. Длина вектора.	6	
	2	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения векторов. Вычисления угла между двумя векторами.		
	3	**Практическое занятие № 15.** Решение задач по теме «Метод координат в пространстве».		
	4	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	5	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельные работы обучающихся		4	
	1	Подготовка к зачёту по теме «Координаты и векторы» Ответить на вопросы для повторения: стр. 75, А.А. Дадаян, Математика.		
	2	Реферат: Значение скалярных и векторных величин при изучении количественных и пространственных закономерностей окружающего нас мира.		
	3	В тетрадях для самостоятельных работ выполнить упражнения на составление различных уравнений прямой: № 3.48 – 3.52 стр. 73, А.А. Дадаян, Математика.		
	4	Индивидуальный проект		
Раздел 8 Начала математического анализа			**74**	
Тема 8.1 Дифференциальное исчисление	**Содержание учебного материала**		**42**	
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.	30	2
	2	Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.		
	3	Производные элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения, частного.		
	4	Производная сложной функции. Производная обратной функции и композиции функции		
	5	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	6	Схема исследования функций для построения графиков с применением производной.		
	7	Признаки монотонности функции. Экстремум функции.		
	8	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		
	9	Точки перегиба. Выпуклость и вогнутость графика функции		
	10	Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.		
	11	Использование производной при решении прикладных задач.		
	12	**Практическое занятие № 16.** Вычисление пределов последовательности.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	13	**Практическое занятие № 17.** Вычисление производных элементарных функций.		
	14	**Практическое занятие № 18.** Исследование функций и построение их графиков с применением производной.		
	15	**Практическое занятие № 19.** Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции на промежутке.		
	16	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	17	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		12	
	1	Составить конспект: Свойства непрерывных функций		
	2	Реферат «Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма»		
	3	Реферат: Задачи, приводящие к понятию производной		
	4	Конспект «Алгоритм нахождения производной функции по определению производной»		
	5	Решение задач по теме Производная элементарных функций		
	6	Реферат «Закон движения. Мгновенная скорость движения.»		
	7	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям «Уравнение касательной»		
	8	Конспект «Алгоритм нахождения промежутков монотонности и точек экстремума»		
	9	Конспект «Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком»		
	10	Реферат: Применение производной при решении физических задач		
	11	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям на применение производной к исследованию функции.		
	12	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям «Экстремумы функции»		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 8.2 Интегральное исчисление	**Содержание учебного материала**		**32**	2
	1	Первообразная функции.	24	
	2	Неопределенный интеграл, его свойства. Вычисление неопределенного интеграла.		
	3	Вычисление неопределенных интегралов. Метод подстановки.		
	4	Вычисление неопределенных интегралов. Метод по частям.		
	5	Определенный интеграл. Формула Ньютона Лейбница.		
	6	Вычисление определенного интеграла.		
	7	Вычисление определенного интеграла подстановкой.		
	8	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		
	9	**Практическое занятие № 20. «**Вычисление неопределенных интегралов».		
	10	**Практическое занятие № 21.** Вычисление неопределенных интегралов. Метод подстановки. Метод по частям.		
	11	**Практическое занятие № 22.** Вычисление определенных интегралов.		
	12	**Практическое занятие № 23.** Вычисление интегралов, нахождение площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.		
	13	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	14	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		8	
	1	Конспект «Примеры применения интегралов в физике и геометрии»		
	2	Реферат: Исторические сведения о возникновении понятия «Интеграл»		
	3	Конспект «Нахождение площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла»		
	4	Решение задач на связь первообразной и ее производной.		
	5	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам-заданиям «Определенный		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
		интеграл»		
	5	Подготовка к зачету по теме «Интегральное исчисление».		
	7	Реферат «Применение производной и интеграла в реальной математике»		
	8	Составление кроссвордов «Начала математического анализа»		
Раздел 9 Многогранники и тела вращения			**36**	
Тема 9.1 Многогранники.	**Содержание учебного материала**		**18**	2
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	12	
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		
	3	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		
	4	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы, пирамиды.		
	5	Объёмы многогранников.		
	6	**Практическое занятие № 24.** «Многогранники»		
	7	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	8	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		6	
	1	Подготовить историческую справку «Многогранники»		
	2	Подготовка к зачёту по теме «Многогранники».		
	3	Презентация «Многогранники».		
	4	Изготовление моделей многогранников.		
	5	Изображение правильных многогранников.		
	6	Примеры симметрий в окружающем мире.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 9.2 Тела и поверхности вращения	**Содержание учебного материала**		**18**	2
	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус.	12	
	2	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.		
	3	Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		
	4	Шар, сфера и их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	5	Площадь поверхностей тел вращения. Формулы объёма.		
	6	**Практическое занятие № 25.** «Тела вращения».		
	7	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	8	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		6	
	1	Подготовка к зачёту «Тела вращения».		
	2	Изготовление моделей тел вращения.		
	3	Презентация «Тела вращения».		
	4	Презентация «Шар, взаимное расположение плоскости и шара».		
	5	Выполнение домашней работы «Тела вращения».		
	6	Составление кроссворда «Многогранники и круглые тела».		
Раздел 10 Комбинаторика			**4**	2
Тема 10.1 Элементы комбинаторики	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	
	2	Практические занятия	*Не предусмотрено*	
	3	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	4	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	1	Реферат «Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля»		
	2	Решение практических задач: Н.В. Богомолов, Сборник задач по математике, №310-316		
Раздел 11 Элементы теории вероятностей и математической статистики.			**11**	
Тема 11.1 Элементы теории вероятностей	**Содержание учебного материала**		**7**	2
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	4	
	2	**Практическое занятие № 26.** Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей		
	3	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
	4	Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся			
	1	Реферат «Закон больших чисел»	3	
	2	Индивидуальная самостоятельная работа по карточкам «Сложение и умножение вероятностей»		
	3	Решение задач на вычисление вероятности события: № 319-330 из сборника задач по математике В.Т. Лисичкина		
Тема 11.2 Элементы математической статистики	**Содержание учебного материала**		**4**	**2**
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	
		Практические занятия	*Не предусмотрено*	
		Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	
		Контрольная работа	*Не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы обучающихся		2	
	1	Работа в Интернете: примеры задач с применением вероятностных методов		
	2	Реферат «Генеральная совокупность, выборка»		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Форма промежуточной аттестации ***- Экзамен***			
	Всего:	**324**	

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)

2.3 Содержание профильной составляющей

Для специальности *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы* профильная составляющая общеобразовательного учебного предмета *ОУП.04 Математика* реализуется за счёт увеличения глубины формирования системы учебных заданий таких дидактических единиц тем программы как: «Развитие понятия о числе», «Прямые и плоскости в пространстве», «Координаты и векторы», «Функции, их свойства и графики», «Начала математического анализа», «Элементы комбинаторики», «Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики», 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 направленность отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части: – общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности; – умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов; – практического использования приобретённых знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Профильная направленность осуществляется за счёт использования межпредметных связей с общеобразовательными учебными предметами *ОУП.09 Информатика, ОУП.10 Физика* и профессиональными дисциплинами *ОП.02 Основы электротехники, ОП.05 Информационные технологии, ОП.13 Основы экономики, МДК 01.01 Цифровая схемотехника* усилением и расширением прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентацией на алгоритмический стиль познавательной деятельности с учётом экономического профиля выбранной специальности. Профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, различных

форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, проектов), раскрывающих важность и значимость будущей профессии.

Тематический контроль знаний обучающихся осуществляется проведением контрольных работ, проверкой знаний в форме тренировочных и диагностических работ в формате ЕГЭ в режиме онлайн.

Промежуточный контроль проводится в форме *письменного экзамена.*

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места в количестве 36 мест;
- рабочее место преподавателя;
- стенды «Сегодня на уроке» и т.д.;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект таблиц;
- презентации в программе MS Power Point на USB - носителе по разделам рабочей программы учебного предмета.

Технические средства обучения:

- компьютер (название, фирма, год выпуска) с лицензионным программным обеспечением MS Windows XP W, MS Office (№ __ лицензии, число, год);
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы и т.д.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей

1. Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко Математика: учебник для ссузов. – М.: Дрофа, 2017
2. В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик Математика в задачах с решениями для ССУЗов.- М.: Лань, 2016
3. Н.В. Богомолов Сборник задач по математике. – М.: Дрофа, 2016
4. А.А. Дадаян Математика: учебник. – М.:ФОРУМ -ИНФРА, 2016

Для обучающихся

5. Ш.А. Алимов и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.:, 2017.

6. Л.С. Атанасян и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2018.

7. Валуцэ И.И., Дилигул Г.Д. – М.: Наука, Физматлит, 2018

8. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2016.

9. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2017.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

10. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М.:, 2016.

11. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2015

12. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.:, 2014.

Для обучающихся

13. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М.:, 2013.

14. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М.:, 2013.

15. Для поиска рекомендованной литературы можно использовать сайт Интернета www//alleng.ru**:**

Интернет-ресурсы:

16. *http://www.youtube.com/watch (Геометрический смысл производной)*

17. *http://www.youtube.com/watch (Основные сведения о рациональных функциях)*

18. *http://www.youtube.com/watch (Первообразная и неопределенный интеграл)*

19. *http://www.youtube.com/watch (Интегрирование по частям)*

20. *http://www.youtube.com/watch (Таблица основных интегралов)*

21. *http://www.youtube.com/watch (Комплексные числа)*

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 приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Базовая часть **Уметь:**	
значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
строить графики изученных функций;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства,	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;	
составлять уравнения и неравенства по условию задачи;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Базовая часть **Знать:**	
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
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;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Вариативная часть	*не предусмотрено*

Приложение А

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды формируемых УУД и ОК
1.	**Раздел 1. Развитие понятия о числе**			
	Тема 1.1 Действительные числа и приближенные вычисления.	2	Интерактивная лекция	УУД.01(ОК 1,3,8)
2.	**Раздел 2. Корни, степени и логарифмы**			
	Тема 2.1. Корни и степени числа	4	Метод работы в малых группах.	УУД.01(ОК 1,3,8)
	Тема 2.2. Логарифмы	4	Коллоквиум	УУД.02(ОК 2,3) УУД.03(ОК 4,5,9)
3.	**Раздел 3. Функции и графики.**			
	Тема 3.1. Элементарные функции, их свойства и графики.	4	Лекция – визуализация.	УУД.01(ОК 1,3,8)
	Тема 3.2. Степенные, показательные, логарифмические функции.	4	Деловая игра.	УУД.04(ОК 6,7)
4.	**Раздел 4. Показательные, логарифмические уравнения и неравенства**			
	Тема 4.1. Уравнения и неравенства.	6	Метод работы в малых группах.	УУД.02(ОК 2,3)
	Тема 4.2. Показательные уравнения и неравенства.	6	Лекция – визуализация.	УУД.01(ОК 1,3,8)
	Тема 4.3. Логарифмические уравнения и неравенства.	6	Лекция – визуализация. Метод работы в малых группах.	УУД.01(ОК 1,3,8) УУД.02(ОК 2,3)
5.	**Раздел 5. Основы тригонометрии**			
	Тема 5.2. Тригонометрические функции и графики.	6	Лекция – визуализация.	УУД.01(ОК 1,3,8)
	Тема 5.3. Тригонометрические уравнения и неравенства.	8	Деловая игра.	УУД.04(ОК 6,7)
6.	**Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве**			
	Тема 6.1. Основные понятия стереометрии	4	Лекция – визуализация.	УУД.01(ОК 1,3,8)
	Тема 6.2. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	8	Лекции вдвоём.	УУД.04(ОК 6,7) УУД.03(ОК 4,5,9)
7.	**Раздел 7. Координаты и векторы**			
	Тема 7.2. Метод координат в пространстве	4	Метод работы в малых группах.	УУД.04(ОК 6,7)

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды формируемых УУД и ОК
8.	**Раздел 8. Начала математического анализа**			
	Тема 8.1. Дифференциальное исчисление	6	Лекция – визуализация.	УУД.01(ОК 1,3,8)
	Тема 8.2. Интегральное исчисление	4	Лекция – визуализация.	УУД.01(ОК 1,3,8)
9.	**Раздел 9. Многогранники и круглые тела**			
	Тема 9.1. Многогранники.	6	Лекции вдвоём.	УУД.03(ОК 4,5,9) УУД.04(ОК 6,7)
Максимальная учебная нагрузка		351		
Обязательные учебные нагрузка		234		
Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения		82		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки		35%		

Приложение Б

ТЕМАТИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

ОУП.04 Математика

№	Ф И О студента	Шифр группы	Тема проекта	Срок выполнения
1.			Интеграл и его применение в жизни человека	
2.			Лист Мебиуса - удивительный объект исследования	
3.			Логарифмическая функция и ее применение в жизни человека	
4.			Магические квадраты	
5.			Математика на шахматной доске	
6.			Методы решения игровых задач	
7.			Природа множеств	
8.			Стереометрические тела	
9.			Циклоида - загадка математики и природы	
10.			Число «е» и его тайны	