

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и ИО  
Дата подписания: 05.09.2023 20:17:48  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366c53937b93e83130b1e2f



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор КЭУП

\_\_\_\_\_ В.И. Мигаль

## Математика

### рабочая программа предмета

Закреплена за	<b>Колледж экономики, управления и права</b>	
Учебный план	09.02.07-16-1-2023-24 - РВиМП.plx Информационные системы и программирование Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический	
Квалификация	<b>Разработчик веб и мультимедийных приложений</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	236	Формы контроля в семестрах: экзамены 2 контрольная работа 1
в том числе:		
аудиторные занятия	199	
самостоятельная работа	7	
часов на контроль	24	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1		2		Итого	
	Неделя		22			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	51	51	52	52	103	103
Практические	44	44	52	52	96	96
Консультации			6	6	6	6
Итого ауд.	95	95	104	104	199	199
Сам. работа	7	7			7	7
Часы на контроль			24	24	24	24
Итого	102	102	134	134	236	236



**1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

1.1	Рабочая программа учебного предмета является частью федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
-----	--

**2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		ПУП.01.У
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Учебный предмет изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) профилем профессионального образования. Относится к предметной области ФГОС среднего общего	
2.1.2	образования «Математика и информатика». Уровень освоения учебного предмета углубленный.	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Элементы высшей математики	

**3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

<b>3.1</b>	<b>Личностных:</b>
3.1.1	Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
3.1.2	Понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
3.1.3	Сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
3.1.4	Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для Будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
3.1.5	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;
3.1.6	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
3.1.7	Сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной – деятельности;
3.1.8	Готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
3.1.9	Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
<b>3.2</b>	<b>Метапредметных:</b>
3.2.1	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
3.2.2	Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
3.2.3	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3.2.4	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;
3.2.5	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию получаемую из различных источников;
3.2.6	Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
3.2.7	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;

3.2.8	Целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
<b>3.3</b>	<b>Предметных:</b>
3.3.1	Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
3.3.2	Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3.3.3	Владение методами доказательств и алгоритмов; сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
3.3.4	Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
3.3.5	Использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
3.3.6	Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
3.3.7	Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
3.3.8	Сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
3.3.9	Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
3.3.10	Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
3.3.11	Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
3.3.12	Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
3.3.13	Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
3.3.14	Владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

#### 4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение</b>						
1.1	Введение /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
	<b>Раздел 2. Степень с действительным показателем</b>						
2.1	Диагностика остаточных знаний за курс 9-й школы Решение линейных уравнений и неравенств. Решение квадратных уравнений. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
2.2	Действительные числа /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		

2.3	Проценты. Сложные проценты. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
2.4	Степень с действительным показателем /Ср/	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
<b>Раздел 3. Степенная функция</b>							
3.1	Степень с рациональным показателем /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
3.2	Степень с рациональным показателем /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
3.3	Степенная функция, Взаимно обратная функция /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
3.4	Иррациональные уравнения и неравенства /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
3.5	Иррациональные уравнения /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
3.6	Иррациональные неравенства /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
3.7	Решение иррациональных уравнений /Ср/	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
<b>Раздел 4. Показательная функция</b>							
4.1	Показательная функция. Преобразование выражений, содержащих показательные функции /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
4.2	Показательные уравнения /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
4.3	Показательные уравнения /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		

4.4	Показательные неравенства Системы показательных уравнений и неравенств /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
4.5	Решение показательных уравнений /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
4.6	Решение показательных неравенств /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
4.7	Решение показательных уравнений и неравенств /Ср/	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
	<b>Раздел 5. Параллельность прямых и плоскостей</b>						
5.1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
5.2	Параллельность прямых, прямой и плоскости /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
5.3	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
5.4	Тетраэдр и параллелепипед /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
5.5	Решение задач по теме "Параллельность прямых и плоскостей" /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
5.6	Решение задач на построение сечений многогранников /Ср/	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
	<b>Раздел 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>						
6.1	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
6.2	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		

6.3	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей». /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
6.4	Решение логарифмических уравнений и неравенств /Ср/	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
<b>Раздел 7. Логарифмическая функция</b>							
7.1	Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода от одного основания к другому /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
7.2	Логарифмы, свойства логарифмов /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
7.3	Логарифмическая функция /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
7.4	Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
7.5	Логарифмические уравнения /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
7.6	Решение логарифмических уравнений и неравенств /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
<b>Раздел 8. Тригонометрические формулы</b>							
8.1	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
8.2	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса Знаки тригонометрических функций. Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
8.3	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла Тригонометрические тождества /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		

8.4	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла Тригонометрические тождества /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
8.5	Формулы сложения. Формулы приведения /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
8.6	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов Произведение синусов и косинусов /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
8.7	Использование тригонометрических формул для преобразования тригонометрических выражений /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
8.8	Тождественные преобразования тригонометрических выражений /Ср/	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
	<b>Раздел 9. Тригонометрические уравнения</b>						
9.1	Уравнение $\cos(x)=a$ /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
9.2	Уравнение $\sin(x)=a$ /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
9.3	Уравнение $\cos(x)=a$ Уравнение $\sin(x)=a$ /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2		
9.4	Уравнение $\operatorname{tg}(x)=a$ /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
9.5	Решение тригонометрических уравнений /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
9.6	Тригонометрические уравнения и и неравенства /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
9.7	Решение тригонометрических уравнений /Ср/	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
	<b>Раздел 10. Многогранники</b>						



10.1	Понятие многогранника. Призма /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
10.2	Понятие многогранника. Призма /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
10.3	Пирамида. Решение задач по теме Пирамида /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
10.4	Правильные многогранники /Лек/	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
10.5	Итоговая контрольная работа /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
	<b>Раздел 11. Тригонометрические функции</b>						
11.1	Область определения и множество значений тригонометрических функций /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
11.2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
11.3	Свойства функции $y=\cos(x)$ и ее график Свойства функции $y=\sin(x)$ и ее график /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
11.4	Свойства функции $y=\cos(x)$ и ее график Свойства функции $y=\sin(x)$ и ее график /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
11.5	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg}(x)$ и $y=\operatorname{ctg}(x)$ /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
11.6	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg}(x)$ и $y=\operatorname{ctg}(x)$ /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
11.7	Обратные тригонометрические функции /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		

11.8	Консультации по темам Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения /Конс/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
<b>Раздел 12. Векторы в пространстве</b>							
12.1	Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов Умножение вектора на число. Действия над векторами в координатной форме /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
12.2	Компланарные векторы. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
12.3	Разложение вектора по трем некопланарным векторам /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
12.4	Решение задач по теме «Разложение вектора по трем некопланарным векторам» /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
<b>Раздел 13. Метод координат в пространстве. Движения</b>							
13.1	Координаты точки и координаты вектора /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
13.2	Решение задач в координатах /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
13.3	Угол между векторами Скалярное произведение векторов Вычисление углов между прямыми и плоскостями /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
13.4	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве» /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
<b>Раздел 14. Производная и ее геометрический смысл</b>							
14.1	Предел последовательности, предел функции /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
14.2	Определение производной. Правила дифференцирования /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
14.3	Нахождение производной. Применение правил дифференцирования /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		

14.4	Производная степенной функции. Производные элементарных функций /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
14.5	Производная степенной функции /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
14.6	Производные элементарных функций /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
14.7	Геометрический смысл производной /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
14.8	Геометрический смысл производной /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
	<b>Раздел 15. Применение производной к исследованию функции</b>						
15.1	Возрастание и убывание функций Экстремумы функций /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
15.2	Решение задач по теме : Возрастание и убывание функций Экстремумы функций /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
15.3	Применение производной к исследованию функции и построение графика функции . Вторая производная /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
15.4	Решение задач по теме: Применение производной к исследованию функции и построение графика функции /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
15.5	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке Построение графика функции /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
15.6	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
15.7	Применение первой и второй производной к исследованию функции и построению графиков /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
	<b>Раздел 16. Цилиндр. Конус. Шар</b>						

16.1	Понятие цилиндра, конуса /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
16.2	Площадь поверхности цилиндра, конуса /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
16.3	Сфера. Шар. Уравнение сферы /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
16.4	Сфера. Шар. Уравнение сферы /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
16.5	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
16.6	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
<b>Раздел 17. Первообразная и интеграл</b>							
17.1	Первообразная /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
17.2	Нахождения первообразных /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
17.3	Площадь криволинейной трапеции /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
17.4	Интеграл и его вычисление /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
17.5	Вычисление определенных интегралов /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
17.6	Вычисление площадей с помощью интеграла /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		

17.7	Вычисление площадей с помощью интеграла /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
17.8	Консультации по темам: Первообразная и производная /Конс/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
<b>Раздел 18. Объемы тел</b>							
18.1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда Объем прямой призмы /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
18.2	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
18.3	Объем прямой призмы /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
18.4	Площадь поверхности и объемы тел вращения /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
18.5	Объем цилиндра Объем пирамиды /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
18.6	Объем цилиндра Объем пирамиды /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
18.7	Объем конуса Объем шара. Площадь сферы /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
18.8	Объем конуса Объем шара. Площадь сферы /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
18.9	Решение задач по теме «Объемы тел» /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
18.10	Консультация к экзамену /Конс/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
<b>Раздел 19. Промежуточная аттестация</b>							

19.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену /Экзамен/	2	20		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		
19.2	Промежуточная аттестация в форме экзамена /Экзамен/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6		

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ учебного предмета

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Богомолов Николай Васильевич, Н. В. Богомолов	Алгебра и начала анализа: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л1.2	Атанасян, Л.С., Бутузov, В.Ф.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни: учеб.	М.: Просвещение, 2019

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гисин Владимир Борисович, Кремер Наум Шевелевич, Гисин В. Б., Кремер Н. Ш.	Математика. Практикум: Учебное пособие Для СПО	Москва: Издательство Юрайт, 2020
Л2.2	Дорофеева Алла Владимировна, Дорофеева А. В.	Математика. Сборник задач: Учебно-практическое пособие Для СПО	Москва: Издательство Юрайт, 2020
Л2.3	Далингер Виктор Алексеевич, Далингер В. А.	Математика: логарифмические уравнения и неравенства: Учебное пособие Для СПО	Москва: Издательство Юрайт, 2020
Л2.4	Судоплатов Сергей Владимирович, Овчинникова Елена Викторовна, Судоплатов С. В., Овчинникова Е. В.	Математика: математическая логика и теория алгоритмов: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Издательство Юрайт, 2020
Л2.5	Далингер Виктор Алексеевич, Далингер В. А.	Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач: Учебное пособие Для СПО	Москва: Издательство Юрайт, 2020
Л2.6	Вечтомов Евгений Михайлович, Широков Дмитрий Владимирович, Вечтомов Е. М., Широков Д. В.	Математика: логика, теория множеств и комбинаторика: Учебное пособие Для СПО	Москва: Издательство Юрайт, 2020

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов
Э2	Электронно-библиотечная система Znanium

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7.1	Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета;
7.2	Посадочные места по количеству обучающихся;
7.3	Рабочее место преподавателя;
7.4	Комплект макетов по геометрии;
7.5	Дидактические материалы для контрольных работ;

7.6	Таблицы по математике;
7.7	Справочник основных математических формул;
7.8	Комплект чертёжных инструментов.

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Прилагаются