

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
БПОУ ВО «ВОЛОГОДСКИЙ АГРАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПДУУ:04 Математика

по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Форма обучения
очная форма обучения

Вологда, 2020

Рабочая программа предназначена для преподавания общей дисциплины Математика общеобразовательного цикла студентам очной формы обучения специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) в 1 и 2 семестрах.

Рабочая программа разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413); Приказа Минобрнауки России от 29 декабря 2014г. № 1645 «Внесение изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; Приказа Минобрнауки России от 31.12.2015г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»; Приказ Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613 О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»; Приказа Минобрнауки РФ от 05.02.2018г. № 69 «Об утверждении ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)».

Рабочая программа составлена с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.); «Рекомендаций 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 профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 17.03.2015 № 06-259), с учетом социально-экономического профиля получаемого профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Составитель: И.С. Вязанкина, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
4 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	30
5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	32

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина Математика входит в общеобразовательный цикл.

Дисциплина Математика является профильной дисциплиной углубленного уровня по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям). Реализуется в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

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

Цели изучаемой учебной дисциплины:

в направлении личностного развития

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современном обществе;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для продолжения образования;

Задачами дисциплины являются:

- овладеть конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формировать представления об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- *алгебраическая линия*, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- *теоретико-функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- *линия уравнений и неравенств*, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- *геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- *стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для социально-экономического профиля более характерным является усиление общекультурной составляющей курса с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины Математика

Требования к личностным результатам освоения учебной дисциплины, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

Личностные результаты освоения учебной дисциплины:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге

культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

5) 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;

Требования к метапредметным результатам освоения учебной дисциплины, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины:

1) 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;

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

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать

информацию, получаемую из различных источников;

Требования к предметным результатам освоения учебной дисциплины, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

Предметные результаты освоения учебной дисциплины:

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;

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

4) 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;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; 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;

7) 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;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

9) для слепых и слабовидящих обучающихся:

овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; овладение тактильно-осознательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");

овладение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

10) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; наличие умения использовать персональные средства доступа.

11) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

12) 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;

13) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

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

15) 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.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>237</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>200</i>
в том числе: практические занятия	<i>54</i>
Консультации	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>23</i>
Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена во 2 семестре	<i>12</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Методы и формы текущего контроля успеваемости
1	2	3	4
Учебная дисциплина Математика		237	
Введение	Содержание Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	2	
Раздел 1. Числовые функции		14	
Тема 1.1 Повторение базисного материала курса алгебры основной школы	Содержание Тождественные преобразования алгебраических выражений. Линейные и квадратные уравнения и неравенства.	2 1	Письменный контроль в форме входной контрольной работы
	Входная контрольная работа за курс основной школы	1	
Тема 1.2 Развитие понятия о числе	Содержание Целые и рациональные числа. Рациональные дроби. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Числовая прямая. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2 2	Устный контроль в форме фронтального опроса по теме
Тема 1.3. Числовые функции	Содержание Определение числовой функции. Область определения и множество значений; график функции. Способы задания функций. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания, убывания.	2 2	Комплексный контроль деловой игры
	Практическое занятие №1 Свойства функций.	2	
Раздел 2. Тригонометрия		44	
Тема 2.1.	Содержание		<i>Устный контроль в</i>

Тригонометрические функции	Числовая окружность. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Числовая окружность на координатной плоскости.	2	<i>форме фронтального опроса по теме, в форме дискуссионного задания. Письменный контроль в форме проверочной работы (расчетные задания)</i>
	Практическое занятие № 2 Числовая окружность Нахождение точек по их координатам на числовой окружности. Определение координат точек окружности.	2	
	Синус, косинус числа. Тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	2	
	Формулы приведения. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
	Практическое занятие № 3 Формулы приведения.	2	
	Функция $y = \sin x$, её свойства и график. Функция $y = \cos x$, её свойства и график.	2	
	Практическое занятие № 4 Преобразования графиков тригонометрических функций	2	
	Практическое занятие № 5 Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: (составление справочного материала)	2	
Тема 2.2. Тригонометрические уравнения	Содержание <i>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</i> Простейшие тригонометрические уравнения.	2	<i>Устный контроль в форме фронтального опроса по теме, Комплексный контроль в форме оценки работы в группах. Письменный контроль в форме проверочной работы (расчетные задания)</i>
	Практическое занятие № 6 Решение простейших тригонометрических уравнений с помощью числовой окружности.	2	
	Решение тригонометрических уравнений.	2	
	Методы решения уравнений.	2	
	Практическое занятие № 7 Простейшие тригонометрические уравнения	2	
	Практическое занятие № 8 Простейшие тригонометрические уравнения	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: (выполнение теста)	2	<i>Письменный контроль в форме выборочного теста</i>
Тема 2.3. Преобразование тригонометрических выражений	Содержание Синус и косинус суммы и разности двух углов. Тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразование суммы в произведение и произведения в сумму.	2	<i>Устный контроль в форме фронтального опроса по теме. Комплексный контроль в форме оценки работы в группах. Письменный контроль в форме выборочного теста</i>
	Практическое занятие №9 Преобразование простейших тригонометрических выражений. Доказательство тождеств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: (выполнение упражнений)	4	
Раздел 3. Производная функции		24	
Тема 3.1. Последовательности	Содержание Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Приращение аргумента, приращение функции. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	<i>Устный контроль в форме фронтального опроса по теме. Практический контроль в форме разбора проблемной ситуации Комплексный контроль в форме защиты презентации</i>
	Практическое занятие №10 Предел последовательности	2	
Тема 3.2. Производная функции.	Содержание Определение производной, её геометрический и физический смысл.	2	<i>Устный контроль в форме фронтального опроса по теме Письменный контроль в форме Индивидуальной</i>
	Правила производных суммы, разности, произведения, частного.	2	
	Практическое занятие № 11 Правила дифференцирования.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: (выполнение теста, составление таблицы производных)	4	<i>самостоятельной работы (расчетные задания)</i>
Тема 3.3. Применения производной	Содержание Уравнение касательной к графику функции. Исследование функций на монотонность и экстремумы. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	<i>Письменный контроль в форме заданий графического характера</i>
		2	
		2	
	Практическое занятие №12 Составление уравнения касательной.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: (составление плана исследования функции)	2	
Раздел 4. Параллельность и перпендикулярность в пространстве		24	
Тема 4.1. Параллельность в пространстве	Содержание 1.Стереометрия. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Аксиомы стереометрии. 2.Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. 3.Параллельные прямая и плоскость. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельные и пересекающиеся плоскости.	2	<i>Устный контроль в форме фронтального опроса по теме</i>
		2	
		2	
	Практическое занятие №13 Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей.	2	
Тема 4.2. Перпендикулярность в пространстве	Содержание 1.Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, ее иллюстрация на моделях. 2.Перпендикуляр и наклонная к плоскости, проекция наклонной на плоскость. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояние от точки до плоскости.	2	<i>Письменный контроль в форме заданий графического характера</i>
		2	
		2	

	3.Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикулярные плоскости, их иллюстрация на моделях, признаки и свойства.		
	Практическое занятие №14 Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	2	
Тема 4.3. Координаты и векторы	Содержание 1.Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.	2	<i>Устный контроль в форме фронтального опроса по теме. Письменный контроль в форме расчетных заданий</i>
	2.Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. 3.Координаты вектора.	2	
	4.Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	2	
		2	
Раздел 5. Первообразная и интеграл		16	
Тема 5.1. Первообразная и интеграл	Содержание Первообразная функции. Основное свойство первообразной.	2	<i>Письменный контроль в форме расчетных заданий</i>
	Правила вычисления первообразных.	2	
	Практическое занятие № 15 Нахождение первообразных. Понятие неопределенного интеграла.	2	
	Формула Ньютона—Лейбница.	2	
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	
	Вторая производная и ее физический смысл.	2	
	Практическое занятие № 16 Вычисление интегралов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: (составление таблицы интегралов, выполнение упражнений)	2	
Раздел 6. Многогранники и тела вращения		26	

Тема 6.1. Многогранники	Содержание 1.Многогранник. Вершины, ребра, грани многогранника. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. 2.Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. 3.Сечения куба, призмы, пирамиды. 4.Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Объемы многогранников.	2	<i>Письменный контроль в форме расчетных заданий, в форме задания графического характера</i> <i>Практический контроль в форме защиты макетов геометрических тел</i>
	Практическое занятие № 17 Вычисление поверхности и объема призмы.	2	
	Практическое занятие №18 Вычисление поверхности и объема пирамиды.	2	
Тема 6.2. Тела вращения	Содержание 1.Прямой круговой цилиндр и его элементы. Осевые сечения и сечения параллельные основанию цилиндра. 2. Формула для нахождения площади боковой поверхности цилиндра 3.Прямой круговой конус, его элементы. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Формула для нахождения площади боковой поверхности конуса. 4.Шар и сфера, касательная плоскость к сфере.. Площадь поверхности сферы 5.Объемы тел вращения.	2	<i>Комплексный контроль в форме оценки работы в группах.</i> <i>Письменный контроль в форме проверочной работы (расчетные задания)</i>
		2	
		2	
		2	
		2	
	Практическое занятие № 19 Вычисление поверхности и объема цилиндра. Практическое занятие № 20 Вычисление поверхности и объема конуса.	2	
		2	
Раздел 7. Степенная, показательная и логарифмическая функции		36	

Тема 7.1. Степени и корни. Степенная функция	Содержание 1. Корень степени $n > 1$ и его свойства. 2. Степень с рациональным показателем и её свойства. Понятие о степени с действительным показателем. 3. Свойства степени с действительным показателем. 4. Решение иррациональных уравнений	2 2 2 2	<i>Устный контроль в форме фронтального опроса по теме, Письменный контроль в форме расчетных заданий</i>
	Практическое занятие № 21 Решение иррациональных уравнений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: (выполнение упражнений)	2	
Тема 7.2 Показательная функция.	Содержание Показательная функция (экспонента). Свойства и график. Решение показательных уравнений. Показательные неравенства.	2 2 2	<i>Письменный контроль в форме заданий графического характера</i>
	Практическое занятие № 22 Решение показательных уравнений и неравенств.	2	
Тема 7.3 Логарифмическая функция.	Содержание Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .	2 2	<i>Письменный контроль в форме заданий графического характера, Устный опрос в форме дискуссионного задания</i>
	Практическое занятие № 23 Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2	
	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	
	Логарифмические уравнения.	2	
	Логарифмические неравенства.	2	
	Практическое занятие № 24 Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: (составление таблицы логарифмов, выполнение упражнений)	2	
Раздел 8. Комбинаторика, статистика, и теория вероятностей		19	
Тема 8.1.	Содержание		<i>Устный контроль в</i>

Элементы математической статистики	Статистическая обработка данных. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Гистограммы. Числовые характеристики рядов данных.	2	<i>форме фронтального опроса по теме</i>
	Практическое занятие № 25 Статистическая обработка данных. Представление данных в таблицу. Построение диаграмм.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: (выполнение упражнений)	2	
Тема 8.2.Элементы теории вероятностей	Содержание Элементарные и сложные события. Вероятность суммы несовместных событий. Вероятность противоположного события.	2 2	<i>Письменный контроль в форме расчетных заданий</i>
	Практическое занятие № 26 Решение практических задач с применением вероятностных методов	2	
Тема 8.3. Элементы комбинаторики	Содержание 1.Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	2	<i>Устный контроль в форме фронтального опроса по теме Комплексный контроль в форме защиты презентации</i>
	2.Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	2	
	3.Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: (составление перечня основных формул)	1	
Раздел 9. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.		12	
Тема 9.1. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	Содержание 1.Равносильность уравнений, неравенств, систем.		<i>Устный контроль в форме фронтального опроса по теме, Письменный контроль в форме выборочного теста Комплексный контроль в форме</i>
	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	2	
	2. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.	2	
	3.Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
	4.Применение математических методов для решения содержательных	2	

	задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. 5. Рациональные, иррациональные уравнения и системы. Методы решения	2	защиты презентации
	Практическое занятие № 27 Решение различных видов уравнений	2	
Раздел 10. Элементы теории множеств и математической логики		6	
Тема 10.1. Элементы теории множеств и математической логики	Содержание. Виды множеств. Способы задания множеств. Операции над множествами.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса по теме
	Истинные и ложные высказывания. Операции над высказываниями. Связь высказывания с множеством.	2	
	Законы логики. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера. Умозаключения.	2	
Консультация к экзамену		2	
Промежуточная аттестация		12	
Всего		237	
Тематика индивидуальных проектов			
1. Определение симметрии в природе опытным путем 2. Применение математики при начисление заработной платы сотрудника 3. Использование математических расчетов при составление сметы ремонта помещения 4. Роль чисел в профессиональной деятельности человека 5. Проблема выбора кредита при покупке товара.. 6. Приложение математики в экономике 7. Применение чертежей фигуры, линии и математических расчетов в твоей профессии 8. Моделирование экологических процессов 9. Проценты в профессии бухгалтера 10.Геометрические формы в искусстве. 11.Моделирование экономических процессов 12.Ссуда, кредит, вклад: что выгоднее. 13.Приложения определенного интеграла в профессии 14.Геометрия в архитектуре 15.Использование тригонометрических формул при измерительных работах 16.Моделирование экологических процессов			

2.3. Характеристика основных видов деятельности обучающихся на уровне учебных действий (по разделам содержания учебной дисциплины Математика)

Наименование разделов	Характеристика основных видов учебной деятельности		
	Предметные	Метапредметные	Личностные
Раздел 1. Числовые функции	<p>Строить график числовой функции, точина координатной плоскости</p> <p>Вычислять декартовы координаты точек числовой окружности. Владеть понятиями синуса, косинуса, тангенса и котангенса, находить их значения</p> <p>Находить значение функции, соответствующее аргументу и аргумент, соответствующий значению функции</p> <p>Определять свойства функции по графику, и свойства функций, заданных аналитически</p>	<p>Владеть стандартными приемами построения графиков числовых функций.</p> <p>Осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы</p>	<p>Выражать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.</p>
Раздел 2. Тригонометрия	<p>Изображать числовую окружность, точкии дуги на числовой окружности,находить число, соответствующее точке и точку, соответствующую числу</p> <p>Вычислять декартовы координаты точек числовой окружности. Владеть понятиями синуса, косинуса, тангенса и котангенса, находить их значения</p> <p>Переводить из градусной меры угла в радианную меру и наоборот.</p> <p>Записывать основные тригонометрические тождества и применять их при вычислениях синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа (угла).</p> <p>Формулировать правило работы с формулами приведения, выполнять преобразования выражений.</p>	<p>Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владение устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи; так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной речи.</p> <p>Уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию.</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Иметь представление о возникновении, развитии и применении тригонометрии.</p>	<p>Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>

	<p>Формулировать определения и свойства тригонометрических функций, анализировать, читать и строить графики.</p> <p>Находить период функции.</p> <p>Выполнять преобразования графиков.</p> <p>Решать простейшие уравнения с помощью окружности и таблицы значений.</p> <p>Владеть стандартными приемами решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Записывать формулы, использовать их для вычислений и преобразований выражений.</p> <p>Выполнять простейшие преобразования и вычисления тригонометрических выражений.</p>	<p>Проводить прикидку и оценку результатов вычислений, анализировать причины допущенных ошибок.</p>	
Раздел 3. Производная функции	<p>Формулировать понятие предела последовательности, понятие производной функции.</p> <p>Находить производные простейших функций, используя алгоритм.</p> <p>Применять правила дифференцирования при нахождении производной функции</p> <p>Формулировать понятие геометрического и физического смысла производной функции. Использовать алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.</p> <p>Использовать понятие связи возрастания, убывания функции и производной функции. Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи.</p> <p>Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p> <p>Осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы</p>	<p>Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.</p>

	<p>Формулировать понятие экстремума функции. Осуществлять исследование функции на монотонность и экстремумы.</p> <p>Применять производную к исследованию функции. Строить график функции с помощью производной.</p> <p>Находить скорость процесса по формуле, используя физический смысл производной.</p> <p>Сформировать понятие наибольшего, наименьшего значения функции на промежутке.</p> <p>Находить наибольшее, наименьшее значение функции на отрезке.</p>		
<p>Раздел 4. Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Векторы в пространстве.</p>	<p>Формулировать и доказывать теоремы и свойства, формулировать определения.</p> <p>Применять изученные теоремы и свойства при решении задач.</p> <p>Распознавать и изображать на рисунках угол между прямой и плоскостью, двугранные углы.</p> <p>Изображать пространственные фигуры и их проекции на плоскость.</p> <p>Находить в окружающем мире параллельные и перпендикулярные плоскости и прямые.</p> <p>Выполнять действия с векторами в пространстве, используя основные правила.</p> <p>Использовать метод координат при решении задач на вычисления и доказательства.</p>	<p>Моделировать геометрические объекты используя готовые компьютерные программы</p> <p>Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие и строить логическую цепочку.</p> <p>Уметь формулировать и удерживать учебную задачу;</p> <p>преобразовывать практическую задачу в познавательную; ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем.</p> <p>Применять установленные правила в планировании способа решения;</p> <p>Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p>определять последовательность промежуточных целей и соответствующих</p>	<p>Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, использовать речь для регуляции своего действия.</p> <p>ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения;</p> <p>предлагать помощь и сотрудничество;</p> <p>проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач</p> <p>слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.</p> <p>Учитывать разные мнения и стремиться к координации</p>

	<p>Находить в тексте требуемую информацию; определять тему и главную мысль текста.</p> <p>Решать задачи на основе изученного материала.</p>	<p>им действий с учетом конечного результата; составлять план и последовательность действий;</p> <p>предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи</p> <p>осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.</p> <p>Осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.</p>	<p>различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Понимать информацию, представленную в текстовой форме; отделять новое знание от известного; ставить вопросы к тексту и искать ответы на них.</p> <p>Ориентировать в системе знаний; выполнять анализ, производить синтез.</p>
<p>Раздел 5. Первообразная и интеграл</p>	<p>Формулировать определение первообразной, неопределенного интеграла.</p> <p>Вычислять первообразную для суммы функций, используя справочные материалы.</p> <p>Использовать умение находить первообразную для суммы функций, произведения функции на число, используя справочные материалы.</p> <p>Применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих заданиях.</p> <p>Формировать понятие определенного интеграла, формулу Ньютона-Лейбница, криволинейной трапеции.</p> <p>Вычислять определенный интеграл для суммы функций, используя справочные материалы</p> <p>Выполнять нахождение площади фигуры, ограниченную линиями.</p> <p>Применять понятие интеграла в</p>	<p>Развернуто обосновывать суждения, приводить доказательство.</p> <p>Осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы</p>	

	прикладных задачах.		
Раздел 6. Многогранники и тела вращения	<p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях пространственные геометрические фигуры, конфигурации фигур.</p> <p>Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Изображать пространственные геометрические фигуры и их конфигурации с использованием чертежных инструментов.</p> <p>Формулировать определение призмы и пирамиды, их элементов и видов на конструктивной основе.</p> <p>Исследовать и описывать свойства пространственных геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение.</p> <p>Находить в окружающем мире пространственные симметричные фигуры.</p> <p>Изображать симметричные пространственные фигуры.</p> <p>Решать задачи на нахождение на доказательство, на вычисление длин, углов, на построение сечений многогранников, тел вращения.</p> <p>Формулировать определение цилиндра, конуса, сферы и шара, их элементов.</p> <p>Выражать одни единицы измерения через другие.</p> <p>Формулировать определение площади поверхности, объема тела.</p> <p>Исследовать закономерности между</p>	<p>Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверять ответ на соответствие условию.</p> <p>Рассматривать сечения пространственных фигур, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, определять их вид.</p> <p>Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Искать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>При выполнении вычислительных операций использовать Mikrosoft Excel, при презентации выводов – Mikrosoft Power Point.</p>	<p>Выражать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.</p> <p>Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>

	<p>формулами площадей поверхностей и их объемами</p> <p>Решать задачи на нахождение нахождение площадей поверхности и объемов многогранников, тел вращения.</p>		
<p>Раздел 7. Степенная, показательная и логарифмическая функции</p>	<p>Распознавать корни натуральной степени из числа и их свойства; степени с рациональными показателями, их свойства; степени с действительными показателями.</p> <p>Читать свойства корней из натуральной степени, свойства степени с рациональными показателями</p> <p>Выполнять действия с корнями натуральной степени, степени с рациональными показателями, степени с действительными показателями.</p> <p>Объяснять понятие логарифма, свойства логарифма, десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p>Применять основное логарифмическое тождество при решении выражений.</p> <p>Формулировать и записывать правила действий с логарифмами.</p> <p>Преобразовывать алгебраические выражения, рациональные, иррациональные, степенные, показательные и логарифмические выражения.</p>	<p>Использовать готовые компьютерные программы для преобразования рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p> <p>Пользоваться дополнительной и справочной литературой при преобразовании рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p> <p>Владеть стандартными приемами решения рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p>	<p>Быть готовым к самостоятельному поиску метода решения простейших алгебраических выражений, содержащих корни, степени, логарифмы;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения на занятиях профессионального цикла и повседневной жизни.</p>
<p>Раздел 8. Комбинаторика, статистика, и теория вероятностей</p>	<p>Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора,</p> <p>Выражать известные формулы;</p> <p>Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе</p>	<p>Составлять план решения задачи;</p> <p>Быть готовым к самостоятельному поиску метода решения вероятностной задачи;</p> <p>Использовать готовые компьютерные программы для анализа информации</p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p>

	<p>подсчета числа исходов;</p> <p>Представлять анализ реальных числовых данных, в виде диаграмм, графиков;</p> <p>Анализировать информацию статистического характера.</p>	<p>статистического характера и построения графиков и диаграмм.</p>	<p>Быть готовым отстаивать свою точку зрения при решении вероятностных задач, при анализе информации статистического характера.</p> <p>Находить дополнительную информацию для решения вероятностных практических задач.</p> <p>Сформировать основы логического мышления для решения вероятностных задач.</p>
<p>Раздел 9. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.</p>	<p>Производить равносильные переходы с целью упрощения уравнений, неравенств.</p> <p>Выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений.</p> <p>Предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного избегания ошибок.</p> <p>Применять основные методы решения алгебраических уравнений: метод разложения на множители и метод введения новой переменной.</p> <p>Решать простые тригонометрические, показательные, логарифмические, рациональные и иррациональные уравнения.</p> <p>Применять стандартные приёмы решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств.</p> <p>Решать неравенства методом интервалов.</p>	<p>Использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.</p> <p>Определять причины возможных потерь или приобретения лишних решений и пути исправления данных ошибок.</p>	

	<p>Использовать свойства и графики функций при решении уравнений и неравенств.</p> <p>Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными.</p> <p>Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными графически, методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новых переменных.</p> <p>Решать системы трех уравнений с тремя переменными.</p> <p>Применять различные способы при решении систем неравенств, изображать на координатной плоскости множества их решений.</p>		
<p>Раздел 10. Элементы теории множеств и математической логики</p>	<p>Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение множеств.</p> <p>Оперировать понятиями: утверждение, истинное, ложное утверждение, отрицание утверждения, контрпример.</p> <p>Находить пересечение, объединение множеств.</p> <p>Распознавать истинное, ложное утверждение, ошибки в утверждениях.</p> <p>Строить на числовой прямой подмножества числового множества.</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи.</p> <p>Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p> <p>Осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы</p>	<p>Быть готовым к самостоятельному поиску метода решения простейших задач;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения на занятиях профессионального цикла и повседневной жизни.</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Дисциплина Математика требует кабинет «Математики». На теоретических занятиях используется учебно-лабораторное оборудование:

- комплект чертежных инструментов,
- мультимедийный комплекс (экран, проектор, компьютер, программное обеспечение: MicrosoftOffice, медиапроигрыватель),
- наглядные пособия (плакаты, таблицы),
- комплект учебно-методической документации.

Для проведения практических (или лабораторных) занятий используется :

- методические указания по выполнению практических занятий (инструкционные карты),
- комплект чертежных инструментов,

3.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература (электронный ресурс):

Башмаков, М.И. Математика. : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2020. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: <https://book.ru/book/929528>. — Текст : электронный».

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, систематической работы с применением образовательных технологий, а также разнообразных методов и приемов обучения.

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), самостоятельную работу, выполнение индивидуального проекта, возможность электронного обучения и применения дистанционных образовательных технологий. В преподавании дисциплины используются учебно-методические материалы как на бумажном носителе, так и в электронно-цифровой форме, а именно электронные методические пособия, учебники, ресурсы электронной-библиотечной системы, цифровые образовательные платформы, информационно-коммуникационные технологии, в том числе «облачные», через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

Применение разных форм организации учебной деятельности способствует пробуждению у студентов интереса к изучаемой дисциплине, эффективному усвоению учебного материала, самостоятельному поиску путей и вариантов решения поставленных образовательных задач, формированию профессиональных умений и навыков.

4.1 Активные и интерактивные формы проведения занятий

Се- мestr	Вид занятия	Используемые активных и интерактивных форм проведения занятий	Количе- ство часов
1	Урок	Ролевая игра по теме 1.3 Свойства числовых функций	2
1	Урок	Решение задач, дискуссия (технологии, позволяющие отрабатывать навыки решения задач и поиска выхода в различных ситуациях) в теме 2.1 Тригонометрические функции, теме 1.3 Построение графиков функций, используя свойства	4
1	Урок	Активный и интерактивный методы: работа в группах (технологии, позволяющие отрабатывать навыки коллективной работы и поиска выхода в различных ситуациях) в теме 2.2 Решение тригонометрических уравнений теме 2.3 Преобразование тригонометрических выражений	4

1	Урок	Активный и интерактивный методы: работа в группах (разбор конкретных ситуаций, дискуссии) в теме 3.1 Последовательности. Способы задания	2
1	Практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций (студенты могут самостоятельно или коллективно изучить предложенную задачу, модель, тем самым отрабатывается умение делать наблюдения и выводы) в теме 1.3 Свойства функции В теме 2.3 Преобразование простейших тригонометрических выражений. Доказательство тождеств.	4
1	Практическое занятие	Групповые дискуссии по теме 2.1 Преобразование графиков тригонометрических функций В теме 2.3 Преобразование тригонометрических выражений	4
1	Практическое занятие	работа в группах (технологии, позволяющие отрабатывать навыки коллективной работы и поиска выхода в различных ситуациях) в теме 2.2. Тригонометрические уравнения Тема 3.2. Производная функции	4
2	Урок	Решение задач, дискуссия (технологии, позволяющие отрабатывать навыки решения задач и поиска выхода в различных ситуациях) в теме 3.3 Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. В теме 4.1 Изображение пространственных фигур В теме 6.1. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	6
2	Урок	Активный и интерактивный методы: работа в группах (технологии, позволяющие отрабатывать навыки коллективной работы и поиска выхода в различных ситуациях) в теме 4.3 Векторы. Действия с векторами.	8

		В теме 6.1 Многогранники В теме 6.2 Тела вращения В теме 6.1 Правильные многогранники	
2	Урок	Активный и интерактивный методы: работа в группах (разбор конкретных ситуаций, дискуссии) в теме 7.1 Корень n-степени в теме 7.1 степень с рациональным показателем, ее свойства в теме 7.2 Показательная функция в теме 7.3 Логарифм числа в теме 8.1 Представление данных	10
2	Урок	разбор конкретных ситуаций (студенты могут самостоятельно или коллективно изучить предложенную задачу, модель, тем самым отрабатывается умение делать наблюдения и выводы) в теме 5.1 Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл. В теме 8.2 Решение практических задач с применением вероятностных методов	4
2	Практическое занятие	Групповые дискуссии по теме 6.1 Вычисление поверхности и объема призмы, пирамиды В теме 6.2 Вычисление поверхности и объема цилиндра, конуса В теме 7.3 Решение логарифмических уравнений	6
2	Практическое занятие	разбор конкретных ситуаций (студенты могут самостоятельно или коллективно изучить предложенную задачу, модель, тем самым отрабатывается умение делать наблюдения и выводы) в теме 8.1 Статистическая обработка данных. Представление данных в таблицу. Построение диаграмм. В теме 8.2 Решение практических задач с применением вероятностных методов	4
2	Практическое занятие	Активный и интерактивный методы: работа в группах (технологии, позволяющие отрабатывать навыки коллективной работы и поиска выхода в различных ситуациях) в теме 7.1 Решение иррациональных уравнений	6

		Тема 7.2 Показательная функция Решение показательных уравнений и неравенств Тема 9.1 Решение различных видов уравнений	
Итого:			68

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основные показатели оценки результата	
Личностные	<p>Результатом формирования личностных учебных универсальных действий следует считать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ положительное отношение к урокам математики; ✓ умение признавать собственные ошибки; ✓ формирование ценностных ориентаций (саморегуляция, стимулирование, достижение и др.); ✓ формирование математической компетентности.
Метапредметные	<p>Результатом формирования познавательных учебных универсальных действий будут являться умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач; ✓ осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий; ✓ использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач; ✓ ориентироваться на разнообразие способов решения задач; ✓ учиться основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов; ✓ уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов; ✓ уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; ✓ уметь осуществлять синтез как составление целого из частей; ✓ уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; ✓ уметь устанавливать причинно-следственные связи; ✓ уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; ✓ уметь устанавливать аналогии; ✓ владеть общим приемом решения учебных задач; ✓ осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки; ✓ создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; ✓ уметь осуществлять выбор наиболее эффективных образовательных задач в зависимости от конкретных условий. <p>Основным критерием сформированности коммуникативных учебных универсальных действий можно считать коммуникативные способности обучающегося, включающие в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ желание вступать в контакт с окружающими; ✓ знание норм и правил, которым необходимо следовать при

	<p>общении с окружающими;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ умение организовать общение, включающее умение слушать собеседника, умение эмоционально сопереживать, умение решать конфликтные ситуации, умение работать в группе. ✓ сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать и соблюдать очерёдность действий, сравнивать полученные результаты, выслушивать партнера, корректно сообщать товарищу об ошибках; ✓ задавать вопросы с целью получения нужной информации; ✓ организовывать взаимопроверку выполненной работы; ✓ высказывать свое мнение при обсуждении задания. <p>Критериями сформированности у учащегося <i>регуляции</i> своей деятельности может стать способность:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ отслеживать цель учебной деятельности и внеучебной (проектная деятельность); ✓ планировать, контролировать и выполнять действие по заданному образцу, правилу, с использованием норм ✓ выбирать средства для организации своего поведения; ✓ адекватно воспринимать указания на ошибки и исправлять найденные ошибки. ✓ оценивать собственные успехи в вычислительной деятельности; ✓ планировать шаги по устранению пробелов. <p>В результате изучения тем курса обучающиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. ✓ для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. ✓ для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. ✓ для решения прикладных задач, связанных с понятием определенного интеграла. ✓ для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства; ✓ для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; ✓ для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера. ✓ для построения и исследования простейших математических моделей.
Предметные	

<p>Развитие понятия о числе</p>	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; ✓ находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная), ✓ сравнивать числовые выражения; ✓ пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.
<p>Тригонометрические функции</p>	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определения радиана, синуса, косинуса и угла α, как ординаты и абсциссы точки P единичной окружности соответственно; ✓ понятия функций синуса, косинуса, тангенса, котангенса; ✓ определение периодической функции, наименьшего положительного периода для функций синус, косинус, тангенс, котангенс. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; ✓ строить графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ (по точкам); по графику называть промежутки возрастания (убывания), промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функций $y = \cos x$, $y = \sin x$; ✓ находить области определения и значений функций, находить точки пересечения графика функции с осями координат, определять, какие из данных функций четные, какие нечетные; ✓ применять свойства периодичности тригонометрических функций для построения графиков; ✓ строить графики функций $y = mf(x)$, $y = f(kx)$, гармонических колебаний; ✓ описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; ✓ решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.
<p>Тригонометрические уравнения</p>	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса числа; ✓ формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, соотношения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ решать простейшие тригонометрические уравнения, их системы, а также некоторые виды тригонометрических уравнений (квадратные относительно одной из тригонометрических функций, однородные уравнения первой и второй степени относительно $\cos x$ и $\sin x$); ✓ решать простейшие тригонометрические неравенства; ✓ использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

	<p>✓ изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.</p>
<p>Преобразование тригонометрических выражений</p>	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <p>✓ формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента:</p> $\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}; \operatorname{ctg} x = \frac{\cos x}{\sin x}; 1 + (\operatorname{tg} x)^2 = \frac{1}{(\cos x)^2}; 1 + (\operatorname{ctg} x)^2 = \frac{1}{(\sin x)^2}; (\sin x)^2 + (\cos x)^2 = 1.$ <p>✓ формулы, связывающие функции аргументов, из которых один вдвое больше другого:</p> $\sin 2x = 2 \sin x \cos x; \cos 2x = (\cos x)^2 - (\sin x)^2; \operatorname{tg} 2x = \frac{2 \operatorname{tg} x}{1 - (\operatorname{tg} x)^2}$ $\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}; \sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$ <p>✓ формулы сложения аргументов.</p> <p>✓ формулы для преобразования сумм тригонометрических функций в произведения, произведений тригонометрических функций в суммы.</p> <p>✓</p> <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <p>✓ проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;</p> <p>✓ вычислять значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p> <p>✓ использовать различные тригонометрические формулы для решения тригонометрических уравнений.</p>
<p>Введение в стереометрию</p>	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <p>✓ основные понятия и аксиомы стереометрии, следствия из аксиом.</p> <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <p>✓ использовать аксиомы стереометрии и их следствия при решении стандартных задач логического характера, изображать точки, прямые и плоскости на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.</p>
<p>Параллельность прямых и плоскостей в пространстве</p>	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <p>✓ определения параллельных прямых в пространстве, параллельных плоскостей, прямой, параллельной плоскости;</p> <p>✓ признаки параллельности прямых и плоскостей, прямой и плоскости.</p> <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <p>✓ описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <p>✓ решать несложные задачи на доказательство и вычисления с использованием изученных свойств, определений, признаков</p>

	<p>перпендикулярности;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; ✓ проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определения перпендикулярных прямых, плоскостей, прямой, перпендикулярной плоскости, наклонной, признаки перпендикулярности прямой и плоскостей, свойства перпендикулярности прямой и плоскости; ✓ теорему о трех перпендикулярах; ✓ свойства изображения пространственных фигур. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; ✓ анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; ✓ решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов); ✓ использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; ✓ проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ✓ строить сечения тетраэдра и параллелепипеда; ✓ распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.
Производная	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определения предела последовательности, приращения аргумента, приращения функции, производной, точки экстремума (максима, минимума) функции, стационарной точки, критической точки функции; ✓ геометрический и физический смысл производной; ✓ формулы и правила для отыскания производных; ✓ алгоритмы для исследования функций на монотонность и экстремумы, наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы; ✓ 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.
Первообразная и интеграл	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определение первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла; ✓ формулы и правила для отыскания первообразной;

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ формулы и правила отыскания неопределенного интеграла; ✓ формулу для вычисления определенного интеграла (формула Ньютона - Лейбница). ✓ <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ вычислять первообразные элементарных функций, используя справочные материалы; ✓ вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.
Векторы в пространстве	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ правила изображения векторов на плоскости; ✓ основные свойства векторных величин; ✓ в чем состоит правило параллелограмма, правило многоугольника, правило параллелепипеда; ✓ определение коллинеарных и компланарных векторов. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам, по трем некомпланарным векторам; ✓ решать геометрические задачи, опираясь на изученные правила, применяя алгебраический аппарат; ✓ использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; ✓ проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
Метод координат в пространстве	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ как определяются координаты вектора; ✓ действия над векторами в координатах; ✓ как определяется скалярное произведение; ✓ свойства скалярного произведения; ✓ уравнение сферы и плоскости ✓ формулу нахождения координат середины отрезка; ✓ формулу вычисления расстояния между двумя точками в пространстве с помощью координат. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ вычислять координаты вектора в пространстве; ✓ вычислять скалярное произведение в координатах; ✓ вычислять расстояние между двумя точками в пространстве; ✓ записывать уравнение сферы и плоскости; ✓ применять при решении стереометрических координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов; ✓ использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; ✓ проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
Степени и корни	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ новые термины математического языка: степень с рациональным показателем, степенная функция, иррациональное выражение; ✓ свойства степенной функции, ее график, формулу для дифференцирования.

	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ применять определения корня и арифметического корня n-ой степени из числа a для простейших вычислений; ✓ представлять арифметический корень n-ой степени из числа a в виде степени с рациональным показателем, степени с дробным показателем в виде арифметического корня из числа; ✓ проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы; ✓ вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; ✓ решать простейшие иррациональные уравнения. ✓ строить графики степенных функций; ✓ применять производную степенной функции к исследованию функций; ✓ применять первообразную степенной функции к вычислению определенных интегралов и площадей соответствующих фигур.
Показательная и логарифмическая функции	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ новые термины математического языка: показательная функция, показательное уравнение, показательное неравенство, логарифм числа, основание логарифма, логарифмическая функция, логарифмическое уравнение, логарифмическое неравенство, экспонента, логарифмическая кривая; ✓ основные свойства и графики логарифмической и показательной функций; ✓ формулы, связанные с понятием логарифма, с дифференцированием показательной и логарифмической функций. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ строить графики показательной и логарифмической функций с данным основанием; ✓ описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства показательной и логарифмической функций; ✓ выполнять преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию логарифмирования; ✓ решать показательные, логарифмические уравнения и неравенства, простейшие системы уравнений, несложные уравнения и неравенства, сводимые к ним. ✓ решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; ✓ применять производные показательной, логарифмической функций к исследованию функций; ✓ применять первообразные к вычислению определенных интегралов и площадей соответствующих фигур.
Многогранники	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определения двугранного угла, многогранник;

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ определения и свойства призмы; ✓ определение и свойства пирамиды; ✓ определение и свойства усеченной пирамиды; ✓ формулы для нахождения объемов многогранников. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; ✓ анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; ✓ изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач; ✓ решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); ✓ решать простейшие стереометрические задачи на вычисление и доказательство с применением свойств многогранников; ✓ строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; ✓ использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; ✓ проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; ✓ вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
Тела вращения	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ определения и свойства тел вращения цилиндра, конуса, сферы и шара; ✓ формулы для нахождения площадей поверхности цилиндра, конуса и шара; ✓ формулы для нахождения объемов. <p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; ✓ анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; ✓ изображать основные круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; ✓ решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); ✓ решать простейшие стереометрические задачи на вычисление и доказательство с применением свойств тел вращения; ✓ строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; ✓ проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
Элементы комбинаторики, математической статистики и теории вероятностей	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; ✓ вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.
Уравнения и неравенства	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; ✓ составлять уравнения и неравенства по условию задачи; ✓ использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; ✓ изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
Элементы теории множеств и математической логики	<p>В результате изучения темы обучающиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Задавать множества пересечением и характеристическим свойством ✓ Находить пересечение, объединение множеств. ✓ Распознавать истинное, ложное утверждение, ошибки в утверждениях. ✓ Строить на числовой прямой подмножества числового множества.

Для **текущего контроля** успеваемости по дисциплине Математика применяются методы контроля: устный контроль в форме фронтального опроса, дискуссионного задания;

письменный контроль в формах выборочного тестирования, контрольной работы (расчетные задачи), заданий графического характера, в форме проверочной работы (расчетные задания);

практический контроль в форме защиты макетов геометрических тел, разбора проблемной ситуации;

комплексный контроль в форме оценки групповой работы студентов, комплексная оценка деловой игры, защиты презентации.

Устный контроль

В устный контроль в форме фронтального опроса вошли следующие темы:

Тема 1.2: Целые и рациональные числа

Вопросы: определение множества чисел, определение целых чисел, рациональных чисел, буквенное обозначение, свойства целых и рациональных чисел, примеры.

Тема 2.1: Синус, косинус, тангенс, котангенс числа

Вопросы: определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа, определение радианной меры угла, примеры.

Тема2.2:Простейшие тригонометрические уравнения

Вопросы: общее решение тригонометрических уравнений, примеры.

Частные решения уравнений.

Тема 2.3: Преобразование тригонометрических выражений

Вопросы: формулы двойных углов, основные тригонометрические тождества.

Тема3.1: Последовательности

Вопросы: определение последовательности, виды последовательностей, предел последовательности.

Тема3.2:Производная функции

Вопросы: определение производной функции, правила дифференцирования, примеры. Геометрический смысл производной, физический смысл производной.

Тема4.1:Начальные понятия стереометрии

Вопросы: определение аксиомы, теоремы. Аксиомы стереометрии, чертежи. Следствия из аксиом.

Тема4.3: Координаты вектора

Вопросы: определение вектора, координаты вектора. Применение свойств координат векторов при решении задач, простейшие примеры.

Тема7.1:Степень с рациональным показателем

Вопросы: определение степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем, примеры.

Тема8.1:Элементы математической статистики

Вопросы: определение статистики, использование в практической деятельности. Основные понятия статистики и их определение.

Тема8.3:Элементы комбинаторики

Вопросы: определение перестановки, сочетания, использование в практической деятельности. Основные формулы комбинаторики и их применение на примерах.

Тема9.1:Рациональные, иррациональные уравнения и системы уравнений

Вопросы: определение рационального уравнения, иррационального уравнения, равносильность уравнений. Примеры. Область допустимых значений.

Тема 9.1: Тригонометрические уравнения. Методы решения

Вопросы: общее решение тригонометрических уравнений, примеры.

Частные решения уравнений. Методы решения.

Тема 9.1: Логарифмические уравнения

Вопросы: определение логарифмического уравнения, свойства, область допустимых значений.

Тема 10.1 Элементы теории множеств и математической логики

Вопросы: определение множества, свойства множеств, действия с множествами.

В устный контроль в форме дискуссионного задания вошли следующие темы:

Тема 2.1 Тригонометрические функции.

Тема 7.3 Логарифмическая функция.

Письменный контроль:

В письменный контроль в форме проверочных работ (расчетные задачи) вошли следующие темы:

Тема 1.1 Повторение базисного курса алгебры основной школы

Входная контрольная работа по материалам ОГЭ.

Тема 2.1 Тригонометрические функции

Задания: найти значения тригонометрических функций, преобразование выражений, используя основные тригонометрические соотношения.

Тема 2.2 Тригонометрические уравнения

Задания: нахождение значений обратных тригонометрических функций, решение простейших тригонометрических уравнений, решение тригонометрических уравнений, используя различные методы.

Тема 4.3 Векторы в пространстве. Координаты вектора

Задание 1 Решение задачи на вычисление координат вектора.

Задание 2 Решение задачи на вычисление длины вектора.

Задание 3 Решение задачи на вычисление элементов тела с помощью координат.

Тема 5.1 Первообразная и интеграл

Задание 1 Нахождение первообразной.

Задание 2 Нахождение неопределенного интеграла по таблице.

Тема 6.1 Многогранники

Задание 1 Решение задачи на вычисление элементов пирамиды, призмы.

Задание 2 Решение задачи на доказательство факта.

Тема 6.2 Цилиндр, конус, шар, сфера

Задание 1 Решение задачи на вычисление элементов цилиндра.

Задание 2 Решение задачи на вычисление элементов конуса.

Задание 3 Решение задачи на вычисление элементов сферы.

Тема 7.1 Преобразование алгебраических выражений

Задание 1 . Вычисление выражений, содержащих степени с различными показателями.

Задание 2. Упрощение выражений, содержащих степени с действительным показателем.

Тема 7.3 Логарифм числа

Задание 1 . Вычисление логарифмов.

Задание 2. Нахождение значений выражений с логарифмами, используя свойства логарифмов.

Задание 3. Упрощение выражений с логарифмами.

Тема 8.2 Событие, вероятность события, сложение, умножение вероятностей

Задание 1 Решение задачи на формулу вероятности.

Задание 2 Решение задачи на сложение, умножение вероятностей.

В письменный контроль в форме выборочного теста вошли следующие темы:

Тема 2.3: Преобразование простейших тригонометрических выражений

Тема 2.2: Простейшие тригонометрические уравнения, их решение.

Тема 9.1: Уравнения и неравенства.

В письменный контроль в форме заданий графического характера вошли следующие темы:

Тема 3.3 Исследование функции с помощью производной

Задание: Исследование функции с помощью производной. Построение графиков функций.

Задание по вариантам.

Тема 4.2 Двугранные углы

Задание: построение различных видов двугранных углов.

Задание по вариантам.

Тема 6.1 Многогранники

Задание построение различных видов сечений правильных многогранников.

Указание элементов данных многогранников, и видов сечений.

Тема 7.2 Свойства и график показательной функции

Задание: построение графиков функций, построение графиков со сдвигом по оси ОХ, ОУ. Чтение графика.

Задание по вариантам.

Тема 7.3 Свойства и график логарифмической функции

Задание: построение графиков функций, построение графиков со сдвигом по оси ОХ, ОУ. Чтение графика.

Задание по вариантам.

**В письменный контроль в форме индивидуальной домашней работы
(расчетные задания) вошли следующие темы:**

Тема 3.2 Производная функции.

Задание 1. Нахождение производных функций.

Задание 2. Нахождение производных функций, используя правила дифференцирования.

Задание 3. Уравнение касательной в точке.

Тема 7.1 Степени и корни.

Выполнение упражнений на нахождение значений степеней и корней, упрощение выражений.

Практический контроль

**В практический контроль в форме защиты макетов геометрических тел
вошли следующие темы:**

Раздел 6. Многогранники и тела вращения.

**В практический контроль в форме разбора проблемной ситуации
вошли следующие темы:**

Тема 3.1 Последовательности.

Комплексный контроль

**В комплексный контроль в форме оценки работы студентов в группе
вошли следующие темы:**

Тема 2.2: Простейшие тригонометрические уравнения, их решение.

Тема 2.3: Преобразование простейших тригонометрических выражений.

Тема 6.2 Тела вращения.

В комплексный контроль в форме защиты презентации вошли следующие темы:

Тема 3.1 Последовательности

Презентация на тему «Последовательности».

Тема 8.3 Элементы комбинаторики

Презентация на тему «Элементы комбинаторики».

Тема 9.1 Уравнения и неравенства

Презентация на тему «Виды уравнений».

В комплексный контроль в форме оценки деловой игры вошли следующие темы:

Тема 1.3 Числовые функции.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена во 2 семестре.

Перечень вопросов для экзамена по дисциплине Математика:

1. Корень натуральной степени из числа, его корень.
2. Степень с рациональным показателем, ее свойства.
3. Решение тригонометрических уравнений
4. Иррациональные уравнения, методы их решения.
5. Показательные уравнения, методы их решения.
6. Логарифм, свойства логарифма.
7. Событие, вероятность события, сложение , умножение вероятностей.
8. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.
9. Применение производной к построению графика функции.
10. Первообразная, таблица первообразных.
11. Призма, ее элементы, виды. Площадь полной поверхности.
12. Пирамида, ее элементы, виды. Площадь полной поверхности.
13. Конус, его элементы, виды. Площадь полной поверхности.
14. Цилиндр, его элементы, виды. Площадь полной поверхности.
15. Шар, его элементы, виды сечений. Площадь полной поверхности.
16. Прямоугольный параллелепипед, его элементы, свойства.
17. Призма, ее элементы, виды. Объем.
18. Пирамида, ее элементы, виды. Объем.
19. Конус, его элементы, виды. Объем.
20. Цилиндр, его элементы, виды. Объем.
21. Шар, его элементы, виды сечений. Объем.

22. Куб, его элементы, свойства.

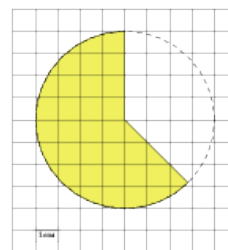
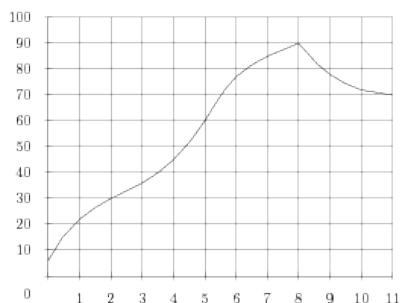
23. Практико-ориентированные задачи.

Экзаменационная работа по дисциплине Математика

1. В летнем лагере на каждого участника полагается 30 г сахара в день. В лагере 148 человек. Сколько килограммовых упаковок сахара понадобится на весь лагерь на 5 дней?

2. На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия.

Определите по графику, сколько минут двигатель нагревался до температуры 90°C .



3. Найдите (в см^2) площадь S закрашенной фигуры, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). В ответе

запишите $\frac{S}{\pi}$.

4. Перед началом первого тура чемпионата по бадминтону участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 76 бадминтонистов, среди которых 16 участников из России, в том числе Игорь Чаев. Какова вероятность того, что в первом туре Игорь Чаев будет играть с каким-либо бадминтонистом из России?

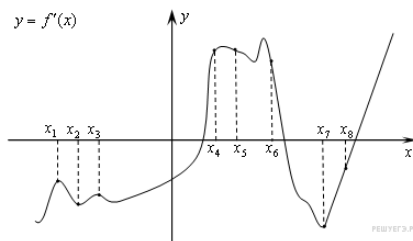
5. Найдите корень уравнения $\log_2(15 + x) = \log_2 3$.

6. Решите уравнение $(2x + 7)^2 = (2x - 1)^2$.

7. У треугольника со сторонами 9 и 6 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведенная к первой стороне, равна 4. Чему равна высота, проведенная ко второй стороне?

8. В параллелограмме $ABCD$ высота, опущенная на сторону AB из точки D , равна 3, $AD = 4$. Найдите синус угла B .

9. На рисунке изображён график $y = f'(x)$ производной функции $f(x)$ и восемь точек на оси абсцисс: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_8$. В скольких из этих точек функция $f(x)$ возрастает?



10. Объем шара равен 288π . Найдите площадь его поверхности, деленную на π .

11. Найдите объем пирамиды, высота которой равна 6, а основание — прямоугольник со сторонами 3 и 4.

12. Найдите значение выражения $(\log_5 625) \cdot (\log_4 64)$.

13. Найдите значение выражения $3p(a) - 6a + 7$, $p(a) = 2a - 3$.

14. Найдите точку максимума функции $y = (60 - x)e^{x+60}$.

15. а) Решите уравнение $2 \sin\left(\frac{7\pi}{2} + x\right) \cdot \sin x = \sqrt{3} \cos x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-7\pi, -6\pi]$.

16. **Задание 0 № 26675.** Для остекления музейных витрин требуется заказать 20 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла $0,25 \text{ м}^2$. В таблице приведены цены на стекло и на резку стекол. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м^2)	Резка стекла (руб. за одно стекло)	Дополнительные условия
А	300	17	
Б	320	13	
В	340	8	При заказе на сумму больше 2500 руб. резка бесплатно.

ЛИСТ
согласования рабочей программы дисциплины

Специальность: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
Шифр и наименование

Дисциплина: Математика

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Учебный год 2020/2021

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании методической комиссии общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

протокол № 1 от " 31 " августа 2020 г.

Ответственный исполнитель, председатель методической комиссии общеобразовательных и гуманитарных дисциплин



И.С. Вязанкина

дата 31
августа 2020 г.

Исполнитель:
преподаватель



И.С. Вязанкина

дата 31
августа 2020 г.