

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ СФЕРЫ УСЛУГ»

СОГЛАСОВАНО

Методист ГБПОУ «Донецкий ТСУ»

З.П.Тупикина
« 08 » 09 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «Донецкий ТСУ»



В.В.Яремчук
2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП.16 «Математика»

Индекс, наименование дисциплины

по профессии: **23.01.08 «Слесарь по ремонту строительной техники»**

Донецк – 2022

СОДЕРЖАНИЕ

	СОДЕРЖАНИЕ	страницы
1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	4
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	7
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	17
6	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	18
7	ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	20

Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины по профессии 23.01.08 «Слесарь по ремонту строительных машин» предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования при подготовке квалифицированных рабочих.

Примерная программа по учебному предмету Математика составлена на основании:

- Закона ДНР «Об образовании» (принят Постановлением Народного Совета 19 июня 2015 года, с изменениями, внесенными Законами от 04.03.2016 № 111-ІНС, от 03.08.2018 № 249-ІНС от 12.06.2019 № 41-ІНС, от 18.10.2019 № 64-ІНС, от 13.12.2019 № 75-ІНС, от 06.03.2020 № 107-ІНС, от 27.03.2021 № 116-ІНС);
- Государственного образовательного стандарта среднего общего образования ДНР, утвержденного приказом МОН ДНР от 07.08.2020 г. № 121-НП,
- в соответствии с требованиями Примерной основной образовательной программы основного общего образования ДНР в редакции 2020 года, с учетом учебно-методического комплекса Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Ш.А. Алимов и др. «Алгебра и начала математического анализа, 10-11», Л.С. Атанасян и др. Геометрия 10-11.
- Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 11.08.2022 г. № 704 «Об организации образовательной деятельности в организациях ДНР, реализующих основные образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, в 2022-2023 учебном году».
- Методические рекомендации по реализации механизма освоения базовых блоков по всем учебным предметам для повторения в переводных классах в 2022-2023 учебном году (Приказ МОН ДНР от 05.04.2022 № 239)
- Методические рекомендации по структуре урока при организации образовательного процесса для обучающихся 5-11-х классов с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с соблюдением требований СанПиН

Примерные программы выполняют две основные функции:

- **информационно-методическую** функцию, которая позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитании и развитии обучающихся средствами данного учебного предмета;
- **организационно-планирующую** функцию, предусматривающую выделение этапов обучения, структурирование учебно-методического материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации обучающихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

При изучении курса математики продолжают и получают развитие содержательные линии: «Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования», «Функции», «Уравнения и неравенства, системы», «Арифметическая и геометрическая прогрессии», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики». Вводится новая тематическая линия «Начала математического анализа»; «Параллельность в пространстве», «Перпендикулярность в пространстве», «Многогранники», «Координаты и векторы в пространстве», «Тела вращения», «Объёмы тел».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование техники вычислений, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств и их систем;
- расширение и систематизация сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать функции;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 23.01.08 «Слесарь по ремонту строительных машин» и соответствующих общих и профессиональных компетенций.

Математика является фундаментальной дисциплиной. На ней базируется преподавание, как дисциплин естественнонаучного цикла, так и специальных дисциплин.

Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Преподавание учебной дисциплины Математика осуществляется в едином комплексе дисциплин учебного плана и ведется в тесной взаимосвязи с другими дисциплинами.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика», которая входит в математический и общий естественно-математический цикл, формирует базовые знания для освоения общих профессиональных и специальных дисциплин, направлена на освоение профессиональных и общих компетенций (ОК):

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

Целью математического образования является:

- воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами, математическими понятиями, символами для выражения количественных и качественных отношений;
- формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре;
- приобретение рациональных качеств мышления, чувства объективности, интеллектуальной четкости прогнозирования; развитие внимания, трудолюбия, настойчивости и формирование волевых качеств характера;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

-основные понятия и методы математического анализа;

-основы теории вероятностей и математической статистики.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, практическими работами. Тематический план не предусматривает выполнение практических работ и решение заданий разного уровня на материал того раздела математики, который связан с получаемой профессией, что дает преподавателю возможность по необходимости ввести в содержание обучения дополнительный профессионально значимый материал.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Математика изучается при освоении профессии ОДП-16 «Слесарь по ремонту строительных машин» как базовая учебная дисциплина 2 года в объеме 333 часов, из них на первом курсе – 188ч., на втором - 145ч.:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 333 ч;
- самостоятельная работа - 87ч.

Заканчивается обучение итоговой аттестацией в форме письменного экзамена по текстам, содержание которых состоит из трех частей:

а) 16 заданий в виде тестов, ответы которых необходимо занести в бланк ответов – первая часть;

б) задания, где необходимо решить и записать полученный ответ в бланк ответов – вторая часть;

в) задания, которые необходимо решить с полным обоснованием (выполняются на отдельных листах) – третья часть.

Данные программы реализуются по учебнику авторов:

- **Ш.А.Алимова, Ю.М.Колягина и др.** «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень». «Просвещение», 2016;

А.О.Атанася и др. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень». «Просвещение», 2016.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая учебная нагрузка (всего):	420
Аудиторная нагрузка:	333
Самостоятельная работа:	87
1 курс: Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	188
в том числе:	
лабораторные занятия (не предусмотрено)	-
практические занятия	
контрольные работы	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
2 курс: Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	145
в том числе:	
лабораторные занятия (не предусмотрено)	-
практические занятия	
контрольные работы	9
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	1 курс	188	
	1 семестр	86	
Тема 1. Обобщение и систематизация материала за курс 9-летней школы.	Содержание учебного материала	8	1,2
	1. Действия над числами. Упрощение алгебраических выражений. Решение простейших уравнений, неравенств, систем.	2	
	2. Квадратный корень, его свойства. Уравнения. Модуль.	1	
	3. Повторение основных понятий планиметрии.	1	
	4. Многоугольники, площади многоугольников.	1	
	5. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	1	
	Диагностическая контрольная работа № 1 за курс 9-летней школы по алгебре.	1	2
	Диагностическая контрольная работа № 2 за курс 9-летней школы по геометрии.	1	
	Самостоятельная работа студентов:	6	
	СР 1. Составить опорный конспект по теме «Квадратный корень, его свойства».	1	
	СР 2. Составить опорный конспект по теме «Уравнения. Модуль».	1	
	СР 3. Составить таблицу «Формулы вычисления площадей многоугольников».	1	
	СР 4. Составить опорный конспект по теме «Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике».	1	
	СР 5-6. Составить таблицу «Формулы вычисления площадей многоугольников».	2	

Тема 2. Действительные числа.	Содержание учебного материала	18	1,2
	1. Целые и рациональные числа. Действия над целыми и рациональными числами. Действительные числа. Иррациональные числа.	4	
	2. Модуль числа. Решение простейших уравнений, содержащих неизвестную под знаком модуля.	2	
	3. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма арифметической и геометрических прогрессий. Решение упражнений, содержащих арифметическую и геометрическую прогрессии.	4	
	4. Арифметический корень натуральной степени с действительным показателем. Степень с рациональным и действительными показателями.	6	
	Контрольная работа № 3 по теме «Действительные числа».	1	2
	Контрольная работа № 4 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии».	1	
	Самостоятельная работа:	4	
	СР 7. Сделать опорный конспект по теме «Решение простейших уравнений, содержащих неизвестную под знаком модуля».	1	
	СР 8. Сделать опорный конспект по теме «Арифметическая прогрессия».	1	
Тема 3. Введение в предмет стереометрии.	СР 9. Написать опорный конспект по теме «Геометрическая прогрессия».	1	
	СР 10. Составить план-конспект по теме «Степень с рациональным показателем».	1	
	Содержание учебного материала	5	1,2
	1. Предмет стереометрии. Свойства геометрических фигур.	2	
	2. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия аксиом стереометрии.	2	
	Самостоятельная работа по теме «Аксиомы стереометрии».	1	
	Самостоятельная работа студентов:	2	
	СР 11. Составить опорный конспект по теме «Аксиомы стереометрии» и «Некоторые следствия аксиом стереометрии».	1	
		1	
Тема 4.			

Параллельность прямых и плоскостей.		18	
Тема 4.1. Параллельность прямой и плоскости.	Содержание учебного материала.	8	1,2
	1. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Решение задач на параллельность прямых.	4	
	2. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	3	
	3. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами.		
	4. Тетраэдр и параллелепипед.		
Контрольная работа № 5 по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости».	1	2	
	Самостоятельная работа студентов.	1	
	СР 12. Сделать модели к задачам и теоремам на параллельность прямых, прямой и плоскости. Подготовить модели, иллюстрирующие расстояние между скрещивающимися прямыми.	1	
Тема 4.2. Параллельность плоскостей.	Содержание учебного материала.	10	1,2
	1. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Решение задач на параллельность.	4	
	2. Параллелепипед и его свойства. Решение задач на вычисление элементов параллелепипеда. Тетраэдр.	5	
	Контрольная работа № 6 по теме «Параллельность плоскостей. Параллелепипед и его свойства. Тетраэдр»	1	2
	Самостоятельная работа студентов.	1	
СР 13. Подготовить модели призм и пирамид и их развертки. Найти дополнительные задачи на вычисление элементов многогранников.	2		
Тема 5. Степенная функция.	Содержание учебного материала:	13	1,2
	1. Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции.	2	
	2. Равносильные уравнения и неравенства.	3	
	3. Иррациональные уравнения и способы их решения.	3	
	4. Метод интервалов для решения иррациональных неравенств.	3	
	5. Уравнения и неравенства со знаком модуля.	1	

	Контрольная работа № 7 по теме «Степенная функция».	1	2
	Самостоятельная работа студентов: СР 14. Подготовить трафарет для построения графика квадратичной функции.	2	
	СР 15. Отработать технику применения метода интервалов для решения неравенств.	2	
Тема 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		26	
Тема 6.1. Перпендикулярность прямой и плоскости.	Содержание учебного материала: 1. Двугранный угол.	14	
	2. Перпендикулярность прямых в пространстве. Теорема о перпендикулярности прямых. Решение задач.	1	
	3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости.	3	1,2
	4. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Решение задач.	3	
	5. Углы с сонаправленными сторонами. Решение задач.	2	
	Прямоугольный параллелепипед.	2	
	Контрольная работа № 8 по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».	1	2
	Самостоятельная работа студентов: СР 16. Сделать опорный конспект по теме «Перпендикулярность прямых в пространстве. Теорема о перпендикулярности прямых»	3	
	СР 17. Сделать опорный конспект по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости. Теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости».	1	
	СР 18. Сделать опорный конспект по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые»..	1	
		1	
Тема 6.2. Перпендикулярность плоскостей.	Содержание учебного материала: 1. Двугранный угол. Многогранный угол и его свойства.	12	
	2. Теоремы о перпендикулярности плоскостей.	2	1,2
	3. Прямоугольный параллелепипед и его свойства.	3	
		3	

	4. Изображение геометрических тел и построение сечений.	3	
	Контрольная работа № 9 по теме «Перпендикулярность плоскостей».	1	2
	Самостоятельная работа студентов: СР 19. Написать конспект по теме «Перпендикулярность плоскостей» СР 20. Законспектировать материал о прямоугольном параллелепипеде и его свойствах. СР 21. Изготовить модели к задачам на перпендикулярность плоскостей; решение задач на определение элементов прямоугольного параллелепипеда.	3 1 1 1	
Тема 7. Показательная функция.	Содержание учебного материала: 1. Показательная функция, ее свойства и график 2. Показательные уравнения, неравенства и системы.	8 3 4	1,2
	Контрольная работа № 10 по теме «Показательная функция».	1	2
	Самостоятельная работа студентов: СР 22. Составит опорный конспект по теме «Показательная функция, ее свойства и график». СР 23. Сделать опорный конспект по теме «Показательные уравнения, неравенства и системы». СР 24. Подобрать материал о применении показательной функции в жизни.	3 1 1 1	
Тема 8. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала: 1. Логарифм числа и его свойства. Десятичные и натуральные логарифмы. 2. Логарифмическая функция, ее свойства и график. 3. Логарифмические уравнения, неравенства и системы. 4. Логарифмическая уравнения и неравенства с параметром.	10 3 2 3 1	1,2
	Контрольная работа № 11 по теме «Логарифмическая функция».	1	2
	Самостоятельная работа студентов: СР 25. Подготовить реферат на тему «Логарифмическая функций в примерах и задачах». СР 26. Найти примеры применения логарифмов в научных вычислениях. СР 27. Сделать опорный конспект по теме «Решение	3 1 1 1	

	логарифмических неравенств»»		
Тема 9. Многогранники.	Содержание учебного материала:	11	
	1. Понятие многогранника. Геометрическое тело.	1	
	2. Призма и ее свойства. Пирамида. Усеченная пирамида. Решение задач.	5	1,2
	3. Правильные многогранники. Построение сечений многогранников.	4	
	Контрольная работа №12 по теме «Многогранники».	1	2
	Самостоятельная работа студентов:	4	
	СР 28. Сделать развертки призмы.	1	
	СР 29. Сделать макет развертки пирамиды.	1	
	СР 30. Сделать макет развертки призмы.	1	
	СР 31. Сделать макет развертки пирамиды усеченной.	1	
Тема 10. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала:	13	
	1. Радианная мера угла числового аргумента.	2	
	2. Знаки синуса, косинуса, тангенса числового аргумента.	1	
	3. Зависимость между синусом и косинусом, тангенсом и котангенсом одного аргумента.	3	1,2
	4. Тригонометрические формулы двойного и половинного аргумента, сумма и разность синусов и косинусов, тангенсов и котангенсов, формулы сложения.	2	
	5. Тригонометрические тождества	2	
	6. Формулы приведения.	2	
	Контрольная работа № 13 по теме «Тригонометрические функции».	1	2
	Самостоятельная работа студентов:	4	
	СР 32. Сделать макет единичного круга.	1	
Тема 11. Векторы в	СР 33. Составить таблицу «Основные тригонометрические формулы».	1	
	СР 34. Сделать таблицу «Формулы приведения».	1	
	СР 35. Подготовить сообщение о применении тригонометрических функций на практике.	1	
		1	
	Содержание учебного материала:	10	
	1. Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	2	1,2

пространстве.	Действия над векторами	2	
	2. Компланарные векторы.	1	
	3. Разложение вектора на составляющие.	2	
	4. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	2	
	Контрольная работа № 14 по теме «Векторы в пространстве».	1	2
	Самостоятельная работа студентов:	1	
	СР 36. Подготовить сообщение о применении векторов в жизни.	1	
	Подготовить сообщение по теме «Векторы в навигации».		
Тема 12. Тригонометрические уравнения.	Содержание учебного материала:	15	
	1. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	3	1,2
	2. Решение уравнений: $\sin x=a$, $\cos x=a$, $\operatorname{tg} x=a$, $\operatorname{ctg} x=a$.	4	
	3. Решение тригонометрических уравнений, неравенств, систем.	7	
	Контрольная работа №15 по теме «Тригонометрические уравнения».	1	2
	Самостоятельная работа студентов:	3	
Тема 13. Метод координат в пространстве.	СР 37. Сделать таблицу «Обратные тригонометрические функции и их свойства и графики».	1	
	СР 38 Составить таблицу «Решения тригонометрических уравнений».	1	
	СР 39. Сделать опорный конспект по теме «Решение тригонометрических уравнений, неравенств и систем различными способами».	1	
		1	
	Содержание учебного материала:	8	
	1. Прямоугольная система координат в пространстве.	1	1,2
	Координаты вектора.		
	2. Координаты середины отрезка.	1	
	3. Действия над векторами. Угол между векторами.	2	
	4. Перпендикулярность и параллельность векторов. решение задач.	3	
	Контрольная работа № 16 по теме «Метод координат в пространстве».	1	2
	Самостоятельная работа студентов:	3	
	СР 40. Сделать опорный конспект по теме «Движение».	1	

	СР 41. Составить таблицу «Все о векторах (формулы)».	1	
	СР 42. Подготовить сообщение «Применение векторов в навигации»..	1	
Тема 14. Тригонометрические функции. Графики и свойства функций.	Содержание учебного материала:	9	1,2
	1. Графики и свойства тригонометрических функций.	4	
	2. Преобразование графиков тригонометрических функций. Решение упражнений.	4	
	Контрольная работа № 17.	1	
	Самостоятельная работа студентов:	3	
	СР 43. Сделать эскизы графиков тригонометрических функций	1	
Тема 15. Тела вращения.	СР 44. Составить таблицу «Преобразование графиков тригонометрических функций».	1	
	СР 45. Составить рекомендации по теме «Решение тригонометрических уравнений, неравенств графическим способом».	1	
	Содержание учебного материала:	11	1,2
	1. Тела вращения. Цилиндр и его элементы. Конус и его элементы. Шар и сфера. Теоремы о боковой поверхности тел вращения.	3	
	2. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к шару. Теоремы о взаимном расположении плоскостей и тел вращения.	4	
	3. Построение сечений тел вращения плоскостью.	2	
	4. Комбинации геометрических тел	1	
	Контрольная работа № 18 по теме «Тела вращения».	1	2
	Самостоятельная работа студентов:	5	
	СР 46. Сделать модели цилиндра	1	
Тема 16. Повторение.	СР 47. Сделать модели конуса.	1	
	СР 48. Подготовить сообщение по теме «Цилиндр и его применение».	1	
	СР 49. Подготовить сообщение по теме «Конус и его применение».	1	
	СР 50. Подобрать задачи на построение сечений тел вращения.	1	
	Содержание учебного материала:	5	
	1. Решение упражнений.	4	
	Контрольная работа № 19 по теме «Повторение».	1	
	Всего за 1 курс:	188	
	Контрольные работы:	18	

	Самостоятельная работа:	50	
	2 курс	145	
Тема 1. Производная.	Содержание учебного материала:	20	1,2
	1. Понятие производной. Задачи, приводящие к понятию производной.	3	
	2. Предел функции в точке. Граница функции в точке. Теоремы о пределах.	3	
	3. Геометрический и механический смысл производной.	3	
	4. Производные некоторых элементарных функций. Правила вычисления производных.	4	
	5. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.	3	
	6. Уравнений касательной к графику функции.	2	
	Контрольная работа № 1, № 2 по теме «Производная».	2	2
	Самостоятельная работа студентов:	5	
	Ср 1. Составить таблицу производных.	1	
	СР 2-3. Отработка техники дифференцирования функций.	1	
	СР 4 Составить таблицу производных элементарных и сложных функций	2	
	СР 5. Подготовить сообщение «Геометрический и механический смысл производной».	1	
Тема 2. Применение производной к исследованию функции.	Содержание учебного материала:	20	1,2
	1. Схема исследования функции.	2	
	2. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.	4	
	3. Применение производной к исследованию функции с помощью производной. Выпуклость и вогнутость графиков функций, точки перегиба.	4	
	4. Построение графиков функций с помощью производной.	4	
	5. Наименьшее и наибольшее значения функции на промежутке.	4	
	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функции».	1	2
	Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к построению графиков функций»	1	

	Самостоятельная работа студентов: Ср 6. Отработка навыков применения производной к исследованию функции с помощью производной. СР 7. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. СР 8-9. Решение задач с профессиональной направленностью.	4 1 1 2	
	Содержание учебного материала: 1. Понятие объема. Объем многогранников: призм, пирамид. 2. Объем прямоугольного параллелепипеда, призм.. 3. Объем призм..	15 7 5 2	1,2
	Контрольная работа № 5 по теме «Объемы многогранников».	1	2
	Самостоятельная работа студентов: СР 10. Сделать опорный конспект по теме «Объемы многогранников». СР 11. Сделать опорный конспект по теме «Объемы тел вращения». СР 12. Найти задачи на вычисление площадей полной и боковой поверхностей и объемов многогранников СР 13. Подготовить сообщение «Применение многогранников и тел вращения. Объемы».	4 1 1 1 1	
Тема 3. Объемы геометрических тел. Многогранники.			
Тема 4. Интеграл.	Содержание учебного материала: 1. Повторение. Производная. Первообразная. Основное свойство первообразной. Таблица первообразных. 2. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. 3. Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла. 4. Гармонические колебания. 5. Применение интеграла при решении физических и геометрических задач.	29 5 6 7 2 7	1,2
	Контрольная работа № 6 по теме «Интеграл».	1	2
	Контрольная работа № 7 по теме «Применение интеграла».	1	
	Самостоятельная работа студентов: СР 14. Сделать таблицу первообразных в тетради. СР 15. Подготовить сообщение по теме «Интеграл». СР 16. Подготовить сообщение по теме «Применение интеграла в	8 1 1 1	

	науке». СР 17. Отработка техники вычисления первообразных. Интеграла, неопределенного и определенного. СР 18. Изучить теорему Эйлера. СР 19. Подготовить реферат «применение интеграла при решении физических задач» СР 20. Подготовить сообщение «Применение интеграла при решении геометрических задач.» СР 21. Подготовить сообщение о применении интеграла.	1 1 1 1 1	
Тема 5. Объемы тел.	Содержание учебного материала: 1. Объем наклонной призмы, пирамиды. Решение задач. 2. Объем тел вращения: цилиндра и конуса, шара и его частей. Решение задач.	11 5 5	
	Контрольная работа № 8 по теме «Объемы тел».	1	2
	Самостоятельная работа студентов: СР 22. Решение задач на вычисление площадей полной и боковой поверхностей и объемов многогранников. Подготовить реферат «Объем шара и его частей».	1 1	
Тема 6. Комбинаторика.	Содержание учебного материала: 1. Понятие комбинаторики. Перестановки. размещения, сочетания и их свойства. 2. Треугольник паскаля. Бином Ньютона. 3. Решение задач на применение комбинаторики.	13 4 5 3	1,2
	Самостоятельная работа по теме «Комбинаторика».	1	2
	Самостоятельная работа студентов: СР 23. Подготовить сообщение о применении комбинаторики на практике. СР 24. Подготовить сообщение по теме «Бином Ньютона». СР 25. Отработка техники применения бинома Ньютона при вычислении степеней выражений. СР 26. Подготовить сообщение «Треугольник Паскаля».	4 1 1 1 1	
Тема 7. Элементы теории вероятности и математической	Содержание учебного материала: 1. Понятие теории вероятности. Событие. Невозможные, противоположные, достоверные события. Комбинации событий.	15 2	1

статистики.	2. Классическое определение вероятности. Независимые события.	2	
	3. Теоремы о произведении, сумме двух противоположных событий.	2	
	4. Понятие математической статистики. Случайные величины мода, медиана. Средние величины. Центральные тенденции.	2	
	5. Мера разброса: размах, отклонение от среднего математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	2	
	6. Решение экономических задач методами математической статистики.	3	
	Контрольная работа № 9 по теме «Элементы теории вероятности»	1	
	Контрольная работа № 10 по теме «Элементы математической статистики»	1	2
	Самостоятельная работа студентов:	8	
	СР 27. Подготовить сообщение по теме «Теория вероятности. Что это такое?»	1	
	СР 28. Подготовить реферат «Теория вероятности. Проблемы и решения»,	1	
Тема 6. Повторение.	СР 29. Подготовить сообщение о видах событий и их возможных появлениях.	1	
	СР 30. Подготовить сообщение по теме «Независимые события»	1	
	СР 31. Подготовить сообщение. Статистическая вероятность»,	1	
	СР 32. Подготовить сообщение по теме «Математическая статистики».	1	
	СР 33. Подготовить сообщение по теме «Экономика и ее задачи».	1	
	СР 34. Отработка техники применения методов математической статистики при решении экономических задач.	1	
	Содержание учебного материала:	22	
	1. Повторение действий над числами. Упрощение алгебраических выражений.	2	
	2. Прогрессии. Проценты.	2	1,2
	3. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	2	
	4. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	2	

	5. Показательная и логарифмическая функции.	2	
	6. Тригонометрическая функция.	2	
	7. Производная и интеграл и их применение.	2	
	8. Решение уравнений, неравенств. систем.	4	
	9. Геометрические тела и их свойства. Площади и объемы тел.	2	
	Контрольная работа № 11.	2	
	Самостоятельная работа студентов:	3	
	СР 35.. Решение иррациональных уравнений, неравенств.	1	
	СР 36. Решение задач на применение логарифмов..	1	
	СР 37. Решение задач на применение степеней.	1	
	Всего за III курс:	145	
	Из них аудиторная работа:	145	
	Контрольные работы:	11	
	Самостоятельная работа:	37	
	Всего за курс:		
	Максимальная нагрузка:	420	
	Аудиторная нагрузка:	333	
	Контрольные работы:	87	
	Самостоятельная работа:		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных ситуаций)

№ п/п	№ уро ка	Содержание темы	Кол -во час		
		1 курс	188		
		1 семестр	86		
I		Обобщение и систематизация материала за курс 9-летней школы	8		
1	1	Повторение. Действия над числами. Арифметическая прогрессия.	1		2
2	2	Упрощение алгебраических выражений.	1		2
3	3	Решение простейших уравнений.	1		2
4	4	Диагностическая контрольная работа № 1 по алгебре за курс 9-летней школы.	1		3
5	5	Повторение. Основные понятия, элементы. Многоугольники.	1		3,2
6	6	Площади многоугольников. Решение задач.	1		2
7	7	Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	1		2
8	8	Диагностическая контрольная работа № 2 по геометрии за курс 9-летней школы.	1		3
		Самостоятельная работа::	6		
		СР 1. Составить опорный конспект по теме «Квадратный корень, его свойства».	1		
		СР 2. Составить опорный конспект по теме «Уравнения. Модуль».	1		
		СР 3. Составить таблицу «Формулы вычисления площадей многоугольников».	1		
		СР 4. Составить опорный конспект по теме «Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике».	1		
		СР 5-6. Составить таблицу «Формулы вычисления площадей многоугольников».	1		
2		Действительные числа	18		
9	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1		2
10	2	Действия над целыми и рациональными числами.	1		2
11	3	Действия над действительными числами.	1		3
12	4	Действия над дробями.	1		
13	5	Иррациональные числа. Действия над иррациональными числами.	1		2
14	6	Модуль числа. Решение простейших уравнений, содержащие модули.	1		2
15	7	Контрольная работа № 3.	1		
16	8	Арифметическая прогрессия. Сумма членов арифметической прогрессии.	1		2
17	9	Геометрическая прогрессия. Сумма членов геометрической прогрессии.	1		2
18	10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1		2
19	11	Решение упражнений, содержащие арифметическую и геометрические прогрессии..	1		2
20	12	Арифметический корень натуральной степени и его свойства	1		2
21	13	Степень с рациональным и действительным показателями.	2		2
22- 23	14- 15	Проценты. Решение упражнений.	2		2

24	16	Решение упражнений.			
25	17	Контрольная работа №4.	1		3
26	18	Анализ контрольной работы.	1		3
		Самостоятельная работа:	4		
		СР 7. Сделать опорный конспект по теме «Решение простейших уравнений, содержащих неизвестную под знаком модуля».	1		
		СР 8. Сделать опорный конспект по теме «Арифметическая прогрессия».	1		
		СР 9. Написать опорный конспект по теме «Геометрическая прогрессия».	1		
		СР 10. Составить план-конспект по теме «Степень с рациональным показателем».	1		
3		Введение в предмет стереометрии	5		
27	1	Предмет стереометрии. Свойства геометрических фигур.	1		2
28	2	Аксиомы стереометрии.	1		2
29-30	3-4	Некоторые следствия аксиом стереометрии. Решение задач	2		2
31	5	Самостоятельная работа.	1		2
		Самостоятельная работа студентов:	1		
		СР 11. Составить опорный конспект по теме «Аксиомы стереометрии» и «Некоторые следствия аксиом стереометрии».	1		
4		Параллельность прямых и плоскостей.	18		
4.1		Параллельность прямых и плоскостей.	8		
32	1	Параллельные прямые в пространстве.	1		2
33	2	Параллельность трех прямых.	1		2
34	3	Параллельность прямой и плоскости.	1		
35	4	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач.	1		3
36	5	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые.	1		2
37	6	Углы с сонаправленными сторонами.	1		2
38	8	Контрольная работа № 5.	1		3
39	9	Анализ контрольной работы.	1		2
		Самостоятельная работа студентов.	1		
		СР 12. Сделать модели к задачам и теоремам на параллельность прямых, прямой и плоскости. Подготовить модели, иллюстрирующие расстояние между скрещивающимися прямыми	1		
4.2		Параллельность плоскостей.	12		
40	1	Параллельные плоскости.	1		2
41-42	2-3	Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед.	2		2
43	4	Решение задач на параллельность плоскостей.	1		3
44	5	Параллелепипед и его свойства.	1		2
45-46	6-7	Решение задач. Построение сечений многогранников.	2		3
47	8	Решение задач.	1		2
48	9	Контрольная работа №6	1		3
49	10	Анализ контрольной работы.	1		2
		Самостоятельная работа:	1		
		СР 13. Подготовить модели призм и пирамид и их развертки.	1		

		Найти дополнительные задачи на вычисление элементов многогранников			
		Тема 5. Степенная функция	13		
50	1	Степенная функция, ее свойства и график	1		
51	2	Решение упражнений. Взаимно обратные функции.	1		2
52	3	Решение упражнений на построение графиков функций.	1		3
53	4	Равносильные уравнения.	1		2
54	5	Равносильные неравенства.	1		2
55	6	Решение упражнений.	1		2
56-57	7-8	Иррациональные уравнения и способы их решения.	2		2
58-59	9-10	Метод интервалов для решения иррациональных неравенств.	2		2
60	11	Решение упражнений.	1		2
61	12	Контрольная работа №7.	1		3
62	13	<i>Анализ контрольной работы.</i>	1		2
		Самостоятельная работа: СР 14. Подготовить трафарет для построения графика квадратичной функции. СР 15. Отработать технику применения метода интервалов для решения неравенств.			
6		Перпендикулярность прямых и плоскостей.	26		
6.1		Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости.	14		
63-64	1-2	Перпендикулярность прямых в пространстве. Параллельность прямых, перпендикулярных к плоскости.	2		2
65	3	Перпендикулярные прямые к плоскости. Признак перпендикулярности прямых, прямой и плоскости.	2		2
66	4	Решение задач.	1		2
67	5	Перпендикуляр и наклонная. Решение задач.	1		
68-60	6-7	Перпендикуляр и наклонная. Решение задач.	3		3
70	8	Теорема о трех перпендикулярах.	1		2
71-72	9-10	Решение задач.	2		2
73	11	Угол между прямой и плоскостью.	1		2
74	12	Решение задач	1		
75	13	Контрольная работа №8.	1		3
76	14	<i>Анализ контрольной работы.</i>	1		2
		Самостоятельная работа: СР 16. Сделать опорный конспект по теме «Перпендикулярность прямых в пространстве. Теорема о перпендикулярности прямых» СР 17. Сделать опорный конспект по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости. Теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости». СР 18. Сделать опорный конспект по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые».	3 1 1 1		
6.2		Перпендикулярность плоскостей.	12		
77	1	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1		2
78-79	2	Теоремы о параллельности и перпендикулярности плоскостей.	2		2

80	3	Признак перпендикулярности плоскостей. Решение задач.	1		2
81-82	4-5	Прямоугольный параллелепипед и его свойства.	2		2
83	6	Решение задач.	1		
84	7	Изображение геометрических тел и построение сечений.	1		3
85-86	8	Изображение геометрических тел и построение сечений. Многогранный угол и его свойства.	2		3
2 семестр			102		
87	9	Контрольная работа №9.	1		3
88	10	<i>Анализ контрольной работы.</i>	1		2
		Самостоятельная работа:	3		
		СР 19. Написать конспект по теме «Перпендикулярность плоскостей».	1		
		СР 20. Законспектировать материал о прямоугольном параллелепипеде и его свойствах.	1		
		СР 21. Изготовить модели к задачам на перпендикулярность плоскостей; решение задач на определение элементов прямоугольного параллелепипеда.	1		
7		Показательная функция	8		
89	1	Показательная функция, ее свойства и график.	1		2
90-91	2-3	Решение упражнений.	2		2
92	4	Показательные уравнения	1		2
93	5	Показательные неравенства.	1		2
94	6	Решение показательных уравнений и неравенств, систем.	1		3
95	7	Контрольная работа №10	1		3
96	8	Анализ контрольной работы	1		2
		Самостоятельная работа студентов:	3		
		СР 22. Составит опорный конспект по теме «Показательная функция, ее свойства и график».	1		
		СР 23. Сделать опорный конспект по теме «Показательные уравнения, неравенства и системы».	1		
		СР 24. Подобрать материал о применении показательной функции в жизни	1		
8		Логарифмическая функция.	10		
97	1	Логарифм числа и его свойства.	1		2
98-88	2-3	Свойства логарифмов. Решение упражнений	2		2
100	4	Десятичные и натуральные логарифмы.	1		2
101-102	5-6	Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения	2		2
103-104	7-8	Решение логарифмических уравнений, неравенств, систем.	2		3
105	9	Контрольная работа №1.	1		3
106	10	<i>Анализ контрольной работы.</i>	1		2
		Самостоятельная работа:	3		
		СР 25. Подготовить реферат на тему «Логарифмическая функций в примерах и задачах».	1		
		СР 26. Найти примеры применения логарифмов в научных вычислениях.	1		
		СР 27. Сделать опорный конспект по теме «Решение логарифмических неравенств»	1		

9		Многогранники	11		
107	1	Понятие многогранника. Геометрическое тело.	1		2
108	2	Призма и ее свойства.	1		2
109	3	Пирамида. Правильная пирамида.	1		2
110	4	Усеченная пирамида.	1		2
111	5	Правильные многогранники.	1		3
112	6	Симметрия многогранников	1		
113	17	Построение сечений многогранников	1		
114	8	Решение задач	1		
115	9	Контрольная работа №12.	1		2
216	10	Анализ контрольной работы.	1		2
117	11	Обобщение и систематизация знаний по теме «Многогранники».	1		
		Самостоятельная работа студентов:	4		
		СР 28. Сделать развертки призмы.	1		
		СР 29. Сделать макет развертки пирамиды.	1		
		СР 30. Сделать макет развертки призмы.	1		
		СР 31. Сделать макет развертки пирамиды усеченной.	1		
10		Тригонометрические функции. Основные тригонометрические тождества.	13		2
118	1	Радиианная мера угла числового аргумента.	1		2
119	2	Решение упражнений.	1		2
120	3	Знаки синуса, косинуса, тангенса.	1		2
121-122	4-5	Зависимость между синусом и косинусом, тангенсом и котангенсом одного аргумента. Решение упражнений.	2		
123	6	Тригонометрические множества..	1		3
124	7	Формулы приведения.	1		2
125-126	8-9	Упрощение выражений с помощью формул приведения. Решение упражнений.	2		2
127-128	10-11	Решение упражнений	2		2
129	12	Контрольная работа №13.	1		3
130	13	Анализ контрольной работы.	1		2
		Самостоятельная работа студентов:	4		
		СР 32. Сделать макет единичного круга.	1		
		СР 33. Составить таблицу «Основные тригонометрические формулы».	1		
		СР 34. Сделать таблицу «Формулы приведения».	1		
		СР 35. Подготовить сообщение о применении тригонометрических функций на практике.	1		
11		Векторы в пространстве	10		
131-133	1-3	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Действия над векторами	1		2
134	4	Действия над векторами	1		3
135	5	Разложение векторов на составляющие.	1		2
136-137	6-7	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	1		2
138	8	Решение упражнений, задач.	1		2
139	9	Контрольная работа №14	1		3
140	10	Анализ контрольной работы	1		2
		Самостоятельная работа студентов:	1		
		СР 36. Подготовить сообщение о применении векторов в	1		

		жизни. Подготовить сообщение по теме «Векторы в навигации».			
12		Тригонометрические уравнения	15		2
141-142	1-2	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2		2
143	3	Решение уравнений $\cos x = a$	1		2
144	4	Решение уравнений $\sin x = a$	1		2
145	5	Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$	1		2
146-148	6-7-8	Решение тригонометрических уравнений различными способами.	2		3
149-150	9-10	Решение тригонометрических неравенств, систем	2		2
151-153	11-13	Решение упражнений.	1		3
154	14	Контрольная работа №15	1		3
155	15	Анализ контрольной работы	1		2
		Самостоятельная работа: СР 37. Сделать таблицу «Обратные тригонометрические функции и их свойства и графики». СР 38 Составить таблицу «Решения тригонометрических уравнений». СР 39. Сделать опорный конспект по теме «Решение тригонометрических уравнений, неравенств и систем различными способами».			
13		Метод координат в пространстве	8		
156	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Координаты середины отрезка.	1		2
157	2	Координаты середины отрезка. Решение задач.	1		2
158-159	3-4	Решение задач.	1		2
160	5	Перпендикулярность векторов. Параллельность векторов.	1		2
161	6	Векторы. Действия над векторами. Угол между векторами.	2		3
162	7	Контрольная работа № 16.	2		2
163	8	Решение задач. Самостоятельная работа	1		3
		Самостоятельная работа студентов: СР 40. Сделать опорный конспект по теме «Движение». СР 41. Составить таблицу «Все о векторах (формулы)». СР 42. Подготовить сообщение «Применение векторов в навигации»..			
14		Тригонометрические функции. Графики и свойства функций	8		
164	1	Повторение. Схема исследования функции и построение графиков функций.	2		2
165	2	Графики и свойства тригонометрических функций	2		2
166-167	3-4	Преобразования графиков тригонометрических функций	2		2
168-169	5-6	Решение упражнений.	2		2
170	7	Контрольная работа № 17.	1		
171	8	Анализ контрольной работы	1		
		Самостоятельная работа студентов: СР 46. Сделать модели цилиндра	5 1		

		СР 47. Сделать модели конуса.	1		
		СР 48. Подготовить сообщение по теме «Цилиндр и его применение».	1		
		СР 49. Подготовить сообщение по теме «Конус и его применение».	1		
		СР 50. Подобрать задачи на построение сечений тел вращения.	1		
15		Тела вращения	13		2
172-174	1-3	Тела вращения. Цилиндр и его элементы.	1		
175	4	Площадь поверхности цилиндра.	1		
176	5	Решение задач.	1		
177	6	Конус и его элементы. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса.	1		
178	7	Решение задач.	1		
179	8	Шар и сфера. Уравнение сферы.	1		2
180	9	Решение задач.	1		2
181	10	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Построение сечений сферы плоскостью.	1		2
182	11	Контрольная работа № 18.	1		3
183	12	<i>Анализ контрольной работы.</i>	1		2
16		Повторение.	5		
184	1	Повторение. Решение задач.	1		2
185	2	Решение дополнительных упражнений и задач.	1		2
186	3	Контрольная работа № 19.	1		3
187	4	<i>Анализ контрольной работы.</i>	1		2
188	5	Итоговый урок.	1		2
		Всего за 1 курс:	188		
		Аудиторная работа:	19		
		Контрольные работы:	50		
		Самостоятельная работа:			
		2 курс	145		
		1 семестр	68		
1		Производная	20		
1-2	1-2	Понятие производной. Задачи, приводящие к понятию производной.	2		3
3	3	Граница функции в точке.	1		3
4	4	Вычисление пределов функции			
5	5	Геометрический и механический смысл производной.	1		2
6	6	Производные некоторых элементарных функций.	1		
7	7	Решение упражнений	1		
8	8	Контрольная работа № 1.	1		2
9	9	<i>Анализ контрольной работы.</i>	1		2
10	10	Производные тригонометрических функций.	2		2
11	11	Производные степенной функции.	1		
12-13	12-13	Правила дифференцирования	2		1
14-15	14-15	Производные сложных функций	2		1
16	16	Уравнение касательной к графику функции.	2		1
17-	17-	Решение задач и упражнений.	2		1

18	18			
19	19	Контрольная работа № 2.	1	2
20	20	<i>Анализ контрольной работы.</i>	1	1
		Самостоятельная работа студентов:	5	
		Ср 1. Составить таблицу производных.	1	
		СР 2-3. Отработка техники дифференцирования функций.	2	
		СР 4. Составить таблицу производных элементарных и сложных функций	1	
		СР 5. Подготовить сообщение «Геометрический и механический смысл производной».	1	
2		Применение производной к исследованию функции	20	
21	1	Повторение. Построение графика функции. Схема исследования функции.	1	2
22	2	Возрастание и убывание функции.	1	
23	3	Решение упражнений.	1	
24	4	Экстремумы функции.	1	
25	5	Решение упражнений.	1	
26-27	6-7	Применение производной к исследованию функции.	2	
28-29	8-9	Применение производной к исследованию функции и построение графика функции.	2	
30	10	Контрольная работа № 3.	1	2
31	11	<i>Анализ контрольной работы.</i>	1	2
32-33	12-13	Наибольшее и наименьшее значения функций.	2	2
34	14	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.	1	2
35	15	Применение производной к решению геометрических и физических задач.	1	3
36-37	16-17	Решение упражнений.	2	2
38	18	Контрольная работа №4.	1	3
39	19	<i>Анализ контрольной работы.</i>	1	2
40	20	Обобщение материала по теме «Производная и ее применение».	2	2
		Самостоятельная работа:	4	
		Ср 6. Отработка навыков применения производной к исследованию функции с помощью производной.	1	
		СР 7. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке.	2	
		СР 8-9. Решение задач с профессиональной направленностью		
3		Объемы геометрических тел.	15	
41	1	Понятие объема. Свойства объемов.	1	2
42	2	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	2
43	3	Решение задач.	1	2
44	4	Объем прямой призмы.	1	2
45	5	Решение задач.	1	2
46	6	Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды.	1	2
47	7	Решение задач.	1	2
48	8	Самостоятельная работа.	1	2
49	9	Вычисление площадей и объемов многогранников (модели).	2	3
50	10	Объем цилиндра.	1	2

51-52	11-12	Решение задач.	2		2
53	13	Контрольная работа № 5.	1		3
54	14	<i>Анализ контрольной работы.</i>	1		2
55	15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Объемы геометрических тел».	1		2
		Самостоятельная работа студентов:	4		
		СР 10. Сделать опорный конспект по теме «Объемы многогранников».	1		
		СР 11. Сделать опорный конспект по теме «Объемы тел вращения».	1		
		СР 12. Найти задачи на вычисление площадей полной и боковой поверхностей и объемов многогранников	1		
		СР 13. Подготовить сообщение «Применение многогранников и тел вращения. Объемы».	1		
4		Интеграл	28		
56	1	Первообразная. Основное свойство первообразной.	1		2
57-58	2-3	Правила вычисления первообразной.	2		2
59-60	4-5	Решение упражнений.	2		2
61	6	Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	1		2
62	7	Решение упражнений	1		
63	8	Контрольная работа № 6	1		3
64-65	9-10	Площадь криволинейной трапеции и определенный интеграл.	2		2
66-67	11-12	Вычисление интегралов.	2		2
68	13	Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью интеграла.	1		2
		2 семестр	77		
69-70	14-15	Применение интеграла и производной к решению практических задач.	2		2
71-72	16-17	Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла.	2		3
73-74	18-19	Гармонические колебания.	2		2
75-76	20-21	Применение интеграла при решении физических и геометрических задач	2		3
77-78	22-23	Решение упражнений.	2		2
79-80	24-25	Решение дополнительных упражнений.	2		2
81	26	Контрольная работа № 7.	1		3
82	27	<i>Анализ контрольной работы.</i>	2		2
83	28	Обобщение и систематизация знаний по теме «Интеграл и его применение».	1		2
		Самостоятельная работа студентов:	8		
		СР 14. Сделать таблицу первообразных в тетради.	1		
		СР 15. Подготовить сообщение по теме «Интеграл».	1		
		СР 16. Подготовить сообщение по теме «Применение интеграла в науке».			
		СР 17. Отработка техники вычисления первообразных.	1		

		Интеграла, неопределенного и определенного. СР 18. Изучить теорему Эйлера.	1		
		СР 19. Подготовить реферат «применение интеграла при решении физических задач»	1		
		СР 20. Подготовить сообщение «Применение интеграла при решении геометрических задач.»	1		
		СР 21. Подготовить сообщение о применении интеграла.	1		
5		Объемы тел	12		
84-85	1-2	Объем наклонной призмы	1		2
		2 семестр	60		
86	3	Решение задач. Объем наклонной призмы.	2		2
87	4	Объем пирамиды.	1		2
88	5	Решение задач	1		
89	6	Объем конуса, цилиндра. решение задач.	1		2
90	7	Объем шара и сферы.	1		
91-92	8-9	Решение задач.	2		3
93	10	Контрольная работа № 8.	1		2
94	11	<i>Анализ контрольной работы.</i>	1		
95	12	Обобщение и систематизация знаний студентов по теме «Объемы тел».	1		3
		Самостоятельная работа: СР 22. Решение задач на вычисление площадей полной и боковой поверхностей и объемов многогранников. Подготовить реферат «Объем шара и его частей».	1		
6		Комбинаторика	13		
96	1	Понятие комбинаторики.	1		2
97	2	Перестановки и их свойства.	1		2
98	3	Размещения и их свойства.	1		2
99	4	Сочетания и их свойства.	1		2
100	5	Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.	1		2
101-102	6-7	Комбинаторика. Решение упражнений.	2		3
103-106	8-9-11	Решение упражнений. Самостоятельная работа.	4		2
107	12	Контрольная работа № 9	1		
108	13	<i>Анализ контрольной работы.</i>	1		
		Самостоятельная работа студентов: СР 23. Подготовить сообщение о применении комбинаторики на практике. СР 24. Подготовить сообщение по теме «Бином Ньютона». СР 25. Отработка техники применения бинома Ньютона при вычислении степеней выражений. СР 26. Подготовить сообщение «Треугольник Паскаля».	4 1 1 1 1		
7		Элементы теории вероятности и математической статистики.	15		
109	1	Понятие теории вероятности. Событие.	1		2
110	2	Равновозможные события. Невозможные события.	1		2
111	3	Комбинации событий. Противоположные события. Решение упражнений.	1		2
112-	4-6	Классическое определение вероятности. Решение	3		2

114		упражнений.			
115	7	Вероятность суммы двух противоположностей. Решение упражнений.	1		2
116	8	Независимые события. Умножение вероятностей. Решение упражнений. Статистическая вероятность.	1		2
117	9	Понятие математической статистики. Случайные величины: мода, медиана, средняя величина. Центральные тенденции.	1		2
118	10	Решение экономических задач при помощи методов математической статистики.	1		3
119-120	11-12	Мера разброса: размах, отклонение от среднего, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	1		2
121	13	Контрольная работа № 10.	1		3
122	14	Анализ контрольной работы.	1		2
123	15	Обобщение и систематизация материала по теме «Элементы теории вероятности и математической статистики»	1		2
Самостоятельная работа студентов:			8		
СР 27. Подготовить сообщение по теме «Теория вероятности. Что это такое?			1		
СР 28. Подготовить реферат «Теория вероятности. Проблемы и решения»,			1		
СР 29. Подготовить сообщение о видах событий и их возможных появлениях.			1		
СР 30. Подготовить сообщение по теме «Независимые события»			1		
СР 31. Подготовить сообщение. Статистическая вероятность»,			1		
СР 32. Подготовить сообщение по теме «Математическая статистики».			1		
СР 33. Подготовить сообщение по теме «Экономика и ее задачи».			1		
СР 34. Отработка техники применения методов математической статистики при решении экономических задач.			1		
8		Повторение. Подготовка к экзамену.	22		
124-125	1-2	Действия над обыкновенными и целыми числами. Упрощение алгебраических выражений.	2		2
126-127	3-4	Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей. Решение задач.	2		2
128-129	5-6	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	2		2
130-131	7-8	Производная и интеграл.	2		2
132-133	9-10	Многогранники. Тела вращения. Площади и объемы геометрических тел.	2		2
134-135	11-12	Комбинаторика.	2		2
136-137	13-14	Решение дополнительных упражнений.	2		2
138-140	16-18	Решение дополнительных упражнений.	2		2

141- 142	18- 19	Контрольная работа № 11.	2		3
143- 144	20- 21	<i>Анализ контрольной работы.</i>	2		2
145	22	Итоговый урок.	1		2
		Всего за 2 курс:	175		
		Аудиторная работа:	145		
		Самостоятельная работа:	30		
		Контрольные работы:	11		
		Всего за курс:			
		Максимальная нагрузка:	420		
		Аудиторная работа:	333		
		Самостоятельная работа:	87		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

4.1.1 Оборудование кабинета математики:

- посадочные места учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- чертежные принадлежности;
- комплект учебно-наглядных пособий и таблиц;
- модели геометрических тел.

4.1.2 Технические средства обучения:

- кодоскоп.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения и навыки)	Основные показатели, оценки результата
Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий; Оценка выполнения контрольной работы; Оценка выполнения индивидуальных заданий.
Знать: - Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. - Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. Основные понятия и методы математического анализа; - Основы теории вероятной и математической статистики;	Устный (письменный) опрос, оценка решения задач, отчеты по самостоятельной работе, защите рефератов. Устный (письменный) опрос, оценка решения задач, выполнение индивидуальных заданий. Устный (письменный) опрос, оценка решения задач, решение тестовых заданий, математический диктант, контрольная работа; Устный (письменный) опрос, оценка решения задач, решение тестовых заданий, контрольная работа.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

ЗА УСТНЫЙ ОТВЕТ

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. Полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
2. Изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
3. Правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
4. Показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;
5. Продemonстрировал умение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
6. Отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Оценка «4» ставится, если ученик удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недочетов:

1. В изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
2. Допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
3. Допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Оценка «3» ставится, если:

1. Неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы);
2. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
3. Ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

Оценка «2» ставится, если:

1. Не раскрыто содержание учебного материала;
2. Обнаружено незнание или не понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
3. Допущены ошибки в определении понятия, при математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.