

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Кузоватовский технологический техникум»

Рабочая программа
учебной дисциплины
ОУД.12 МАТЕМАТИКА

19.01.10 Мастер производства молочной продукции
по программам подготовки квалифицированных рабочих,
служащих

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с примерной программой учебной дисциплины «Математика», рекомендованной ФГАУ «ФИРО», протокол №3 от 21июля 2015 года

РАССМОТРЕНА

Цикловой методической комиссией
математических и естественнонауч-
ных дисциплин

(Протокол от 30.08.2019г. №1)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
работе ОГБПОУ «КТТ»

М.Н. Терентьев

подпись

« » 201 г.

Разработчик:

Ивашина Е.Д., преподаватель математики

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 12. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования (утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1565, зарегистрированного Министерством юстиции 20.12.2016 года №44828) и предназначена для получения среднего общего образования студентами, обучающихся на базе основного общего образования по профессии 19.01.10 «Мастер производства молочной продукции»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 года № 1565 «Об утверждении ФГОС среднего (полного) общего образования», письма Министерство образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г. № 06-259 «О направлении доработанных 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 стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования», с примерной программой учебной дисциплины «Математика», рекомендованной ФГАУ «ФИРО», протокол №3 от 21июля 2015года.

1.2. Цели учебной дисциплины:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

1.3. Общая характеристика учебной дисциплины

В 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 технического и естественно-научного профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного и социально-экономического профилей более характерным является усиление общекультурной составляющей курса с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильного учебного предмета обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Таким образом, программа ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессиональной подготовки, акцентирует значение получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины:

- личностные:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• предметные:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры

и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

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

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

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

Содержание программы направлено на формирование элементов следующих компетенций:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.5. Место учебной дисциплины в учебном плане: общеобразовательный цикл.

Учебная дисциплина относится к предметной области естественные науки и является общей дисциплиной общеобразовательного цикла.

1.6. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 428 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 285 часов;

самостоятельной работы обучающегося 143 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	428
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	143
<i>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала , лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Максимальная учебная нагрузка (всего)	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	Самостоятельная работа обучающегося (всего)
		428	285	143
Раздел 1. Введение.		11	8	3
Тема 1.1. Математика в науке, технике и практической деятельности.	<p>Уметь: выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешностей вычислений (абсолютная и относительная);сравнивать числовые выражения.</p> <p>Знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу исследования процессов и явлений в природе и обществе. ОК1-ОК3</p>	11	8	3
1.1.1. Математика в науке, технике и практической деятельности.	<p>Содержание учебного материала. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования. Решение простейших задач с профильной направленностью.</p> <p>Самостоятельная работа. 1.Решение задач по образцу и подобию аудиторной самостоятельной работы. 2.Подготовить сообщение по одной из тем: а)Математика в науке; б)Математика и техника; в)Математика и экономика; г)Математика в практической деятельности.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>1</p> <p>1</p>

1.1.2. Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений. Решение задач по теме: «Приближённые вычисления». Самостоятельная работа. 1. Составление задач на действия с дробями. 2. Подготовка сообщений «История развития понятия числа».	2 2 1	2 2	 1
Раздел 2. Алгебра.		120	80	40
Тема 2.1 Показательная функция.	Уметь: -находить значения корня, степени; -выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней; -решать показательные уравнения и неравенства; -использовать приобретённые знания в практической деятельности, в повседневной жизни; -вычислять значения функций, строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства показательных функций. Знать: -определения показательной функции; -свойства показательной функции; -основные формулы, связанные со свойствами степеней, показательной функции; -способы решения показательных уравнений и неравенств. ОК2-ОК4	30	22	8
2.1.1. Показательная функция, ее свойства и график.	Содержание учебного материала. Свойства степени. Степенная функция. Показательная функция, ее свойства и график. Решение задач по теме: «Показательная функция, ее свойства и график». Самостоятельная работа. 1. Построение графиков показательных функций.	2 2	2 2	

2.1.2. Решение показательных уравнений.	Содержание учебного материала. Показательные уравнения. Способы решения показательных уравнений. Графический метод решения показательных уравнений. Самостоятельная работа. «Решение показательных уравнений различными способами».	2 1	2	1
2.1.3. Решение показательных уравнений.	Содержание учебного материала. Показательные уравнения. Способы решения показательных уравнений. Графический метод решения показательных уравнений. Решение задач «Решение показательных уравнений». Самостоятельная работа. 1.Решение показательных уравнений различными способами. 2.Составление и решение уравнений, связывающие неизвестные величины в текстовых задачах. 3.Подготовка сообщений: а) «Из истории показательной функции». б) «Использование показательных функций в будущей профессии».	2 2 1 1	2 2	1 1
2.1.4. Решение показательных неравенств.	Содержание учебного материала. Показательные неравенства. Способы решения показательных неравенств. «Решение показательных неравенств». Самостоятельная работа. 1.Решение показательных неравенств различными способами.	2 2 1	2 2	1
2.1.5. Иррациональные уравнения.	Содержание учебного материала. Определение иррационального уравнения. Решение иррациональных уравнений. Примеры иррациональных уравнений. Самостоятельная работа. 1.Решение иррациональных уравнений.	2 1	2	1

2.1.6. Системы показательных уравнений.	Содержание учебного материала. Системы показательных уравнений. Способы решения систем показательных уравнений. Самостоятельная работа. 1.Решение систем показательных уравнений.	2 1	2 	 1
2.1.7. Решение показательных уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала. Решение показательных уравнений и неравенств. Контрольная работа №1. «Показательные уравнения и неравенства».	2 2	2 2	
Тема 2.2. Логарифмическая функция.	Уметь: -вычислять значения функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; -строить графики логарифмической функции; -решать логарифмические уравнения и неравенства. Знать: -определение логарифмической функции, свойства функции; -способы решения логарифмических уравнений и неравенств. ОК4-ОК6	33	22	11
2.2.1. Логарифмы. Свойства логарифмов.	Содержание учебного материала. Логарифм. Основное логарифмическое тождество. Логарифмирование. Свойства логарифмов. Натуральный и десятичный логарифм. Решение задач по теме: «Логарифмы и их свойства». Самостоятельная работа. 1.Вычисление логарифмов, нахождение значения логарифмов с помощью таблиц. 2.Состаление карточек «Свойства логарифмов». 3.Подготовка сообщений «История логарифмов».	2 2 1 1 1	2 2 	 1 1 1
2.2.2.	Содержание учебного материала.			

Логарифмическая функция.	Логарифмическая функция, ее свойства, график. Обратная функция, ее свойства, график.	2	2	
	Решение задач по теме: «Логарифмическая функция, ее свойства и график».	2	2	
	Самостоятельная работа.			
	1. Построение графиков логарифмических функций. 2. Изготовление шаблонов графиков логарифмических функций. 3. Сообщение по теме «Логарифмическая функция и ее применение».	1 1 1		1 1 1
2.2.3. Логарифмические уравнения.	Содержание учебного материала. Логарифмические уравнения. Способы решения логарифмических уравнений. Решение логарифмических уравнений. Самостоятельная работа. «Решение логарифмических уравнений».	2 1	2	 1
2.2.4. Решение логарифмических уравнений.	Содержание учебного материала. Логарифмические уравнения. Способы решения логарифмических уравнений. Решение логарифмических уравнений. Решение задач по теме: «Решение логарифмических уравнений». Самостоятельная работа. 1. Решение логарифмических уравнений различными способами. 2. Составление тестов по теме «Логарифмические уравнения».	2 2 1 1	2 2	 1 1
2.2.5. Логарифмические неравенства.	Содержание учебного материала. Логарифмические неравенства. Способы решения логарифмических неравенств. Решение логарифмических неравенств. Решение задач по теме: «Решение логарифмических неравенств». Самостоятельная работа. 1. Решение логарифмических неравенств разными способами.	2 2 1	2 2	 1
2.2.6. Решение систем логарифмических уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала. Системы логарифмических уравнений и неравенств. Самостоятельная работа. «Решение систем логарифмических уравнений и неравенств».	2	2	
2.2.7.	Содержание учебного материала.			

Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Решение логарифмических уравнений и неравенств. Контрольная работа №2 «Логарифмическая функция».	2 1	2	1
Тема 2.3. Формулы тригонометрии.	Уметь: -находить значения тригонометрических выражений; -выполнять преобразования тригонометрических выражений; -применять основные формулы тригонометрии. Знать: -основные формулы тригонометрии; -определения \sin , \cos , tg , ctg . ОК1-ОК3	13	8	5
2.3.1. Основные формулы тригонометрии.	Содержание учебного материала. Тригонометрия. Основные формулы тригонометрии. Преобразования тригонометрических выражений. Самостоятельная работа. 1.Составление карточек «Основные формулы тригонометрии», «Знаки значений тригонометрических функций». 2.Выполнение заданий, аналогичных решаемых в аудитории.	2 1 1	2	1 1
2.3.2. Основные формулы тригонометрии.	Содержание учебного материала. Основные формулы тригонометрии. Преобразования тригонометрических выражений. Решение задач по теме: «Применение формул тригонометрии» . Самостоятельная работа. Решение примеров	2 2 1	2 2	1
2.3.3. Преобразования тригонометрических выражений.	Содержание учебного материала. Основные формулы тригонометрии. Преобразования тригонометрических выражений. Решение примеров по теме «Преобразование тригонометрических выражений». Самостоятельная работа.	2	2	

	1.Составление заданий по заданной теме. 2.Изготовление карточек «Значения \sin , \cos , tg ».	1 1		1 1
Тема 2.4. Тригонометрические функции.	Уметь: -находить значения тригонометрических функций; -строить графики тригонометрических функций. Знать: -определения тригонометрических функций; -свойства тригонометрических функций. ОК1-ОК3	13	8	5
2.4.1. Основные свойства тригонометрических функций.	Содержание учебного материала. Тригонометрические функции. Основные свойства тригонометрических функций: область определения, множество значений, четность или нечетность, периодичность. Самостоятельная работа. 1.Выполнение упражнений аналогичных аудиторным.	2 1	2	 1
2.4.2. Функция $y=\sin x$, $y=\cos x$.	Содержание учебного материала. Функции $y=\cos x$, $y=\sin x$. Свойства функций. Графики функций. Самостоятельная работа. 1.Изготовление шаблонов графиков функций $y=\sin x$, $y=\cos x$. 2.Исследование функций $y=\cos x$, $y=\sin x$.	2 1 1	2	 1 1
2.4.3. Функция $y=\operatorname{tg} x$.	Содержание учебного материала. Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$. Свойства функций. Графики функции. Самостоятельная работа. Решение примеров.	2 1	2	 1

2.4.4. Решение примеров.	Содержание учебного материала. Решение примеров по теме «Тригонометрические функции». Решение задач по теме: «Тригонометрические функции». Самостоятельная работа. 1.Решение примеров. 2.Подготовка сообщений «Из истории тригонометрических функций».	1 1 1	1 1	 1
Тема 2.5. Тригонометрические уравнения и неравенства.	Уметь: -решать тригонометрические уравнения различными способами; - решать тригонометрические уравнения; -находить значения \arcsin , \arccos , \arctg . Знать: -определения \arcsin , \arccos , \arctg ; -формулы нахождения корней простейших тригонометрических уравнений; -способы решения тригонометрических уравнений. ОКЗ-ОК6	31	20	11
2.5.1. Уравнения вида $\cos x=a$, $\sin x=a$.	Содержание учебного материала. Арккосинус числа. Арксинус числа. Уравнение вида $\cos x=a$. Уравнение вида $\sin x=a$. Частные случаи. Самостоятельная работа. 1.Изготовление карточек «Простейшие тригонометрические уравнения». 2.Изготовление таблицы «Значения тригонометрических функций». 3.Работа по данным таблицам.	2 1 1	2	 1 1
2.5.2. Уравнение вида $\tg x=a$.	Содержание учебного материала. Арктангенс числа. Уравнение вида $\tg x=a$. Решение простейших тригонометрических уравнений. Самостоятельная работа. 1.Решение простейших тригонометрических уравнений.	2 1	2	 1

2.5.3. Решение простейших тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала. Уравнения вида $\cos x=a$, $\sin x=a$, $\operatorname{tg} x=a$. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение задач «Решение простейших тригонометрических уравнений». Самостоятельная работа. 1.Подготовка сообщений «Применение тригонометрических уравнений в физике».	2 2 1	2 2	 1
2.5.4. Решение тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение тригонометрических уравнений. Самостоятельная работа. 1.Решение уравнений, сводящихся к квадратным. 2.Составление примеров уравнений, сводящихся к квадратным.	2 1 1	2	 1 1
2.5.5. Решение тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала. Тригонометрические уравнения вида $a \sin x + b \cos x = a$. Решение тригонометрических уравнений данного вида. Самостоятельная работа. 1.Решение тригонометрических уравнений.	2 1	2	 1
2.5.6. Решение тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала. Тригонометрические уравнения, решаемые разложением левой части на множители. Решение тригонометрических уравнений. Самостоятельная работа. 1.Решение тригонометрических уравнений. 2.Составление уравнений, решаемых различными способами.	2 1 1	2	 1 1

2.5.7. Решение тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала. Решение тригонометрических уравнений различными способами. Решение задач по теме: «Тригонометрические уравнения». Решение задач по теме: «Тригонометрические уравнения». Самостоятельная работа. Решение тригонометрических уравнений.	2 2 2	2 2	2
2.5.8. Решение тригонометрических неравенств.	Содержание учебного материала. Тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических неравенств. Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции».	1 1	1 1	
Раздел 3. Геометрия. Прямые и плоскости в пространстве.		84	52	32
Тема 3.1. Аксиомы стереометрии и следствия из них.	Уметь: -изображать прямые и плоскости на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве; -использовать аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач. Знать: -аксиомы стереометрии и следствия из них; -практическое применение аксиом стереометрии. ОК1-ОК3	9	6	3
3.1.1. Аксиомы стереометрии.	Содержание учебного материала. Геометрия. Логическое строение геометрии. Планиметрия. Стереометрия. Аксиомы стереометрии. Самостоятельная работа.	2	2	

	1.Изготовление моделей, иллюстрирующих аксиомы стереометрии.	1		1
3.1.2. Следствия из аксиом стереометрии.	Содержание учебного материала. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии. Способы задания плоскости. Решение задач по теме: «Применение аксиом стереометрии». Самостоятельная работа. 1.Решение задач на применение аксиом стереометрии.	2 2 2	2 2	 2
Тема 3.2. Параллельность прямых и плоскостей.	Уметь: -показывать параллельные прямые, прямые и плоскости, плоскости на предметах окружающей среды; -изображать пространственные фигуры на плоскости; -применять теоремы при решении задач. Знать: -определения параллельных прямых, прямой и плоскости, плоскостей; -теоремы. ОКЗ-ОК6	28	18	10
3.2.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	Содержание учебного материала. Параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся прямые. Их изображение на плоскости. Теоремы о параллельных прямых. Самостоятельная работа. 1.Доказательство леммы.	2 1	2	 1
3.2.2. Решение задач.	Содержание учебного материала. Задачи на применение теорем о параллельных прямых в пространстве. Самостоятельная работа. 1.Решение задач о параллельных прямых.	2 2	2	 2
3.2.3. Параллельность прямой и	Содержание учебного материала. Взаимное расположение прямой и плоскости. Изображение на плоскости. Теоремы о параллельной прямой и плоскости.	2	2	

плоскости.	Решение задач по теме: «Прямые и плоскости в пространстве». Самостоятельная работа. 1.Изготовление моделей, иллюстрирующих параллельные и плоскости. 2.Подготовить сообщение «Параллельные прямые и плоскости в моей будущей профессии».	2 1 2	2	1 2
3.2.4. Параллельность плоскостей.	Содержание учебного материала. Определение параллельных плоскостей, их изображение. Примеры. Свойства параллельных плоскостей. Самостоятельная работа. 1.Доказательство свойств параллельных плоскостей.	2 2	2	2
3.2.5. Параллельность плоскостей.	Содержание учебного материала. Признак параллельности плоскостей. Теоремы о параллельных плоскостях. Самостоятельная работа. 1.Решение задач на применение теорем о параллельных плоскостях.	2 2	2	2
3.2.6. Параллельность плоскостей.	Содержание учебного материала. Задачи на применение теорем о параллельных плоскостях. Решение задач по теме: «Взаимное расположение плоскостей». Контрольная работа №4 «Параллельность прямых и плоскостей».	2 2 2	2 2 2	
Тема 3.3. Перпендикуляр ность прямых и плоскостей.	Уметь: -изображать перпендикулярные прямые, прямую и плоскость, плоскости; -показывать их на предметах окружающей среды; -применять теоремы при решении задач. Знать: -определения перпендикулярных прямых, прямой и плоскости, плоскостей; -теоремы. ОК1-ОК3	27	14	13

3.3.1. Перпендикулярность двух прямых в пространстве.	Содержание учебного материала. Перпендикулярные прямые в пространстве. Изображение перпендикулярных прямых. Теоремы о перпендикулярных прямых. Теоремы о перпендикулярных прямых.	2	2	
3.3.2. Перпендикуляр прямой и плоскости.	Содержание учебного материала. Перпендикулярные прямые и плоскости. Изображение и обозначение перпендикулярных прямой и плоскости. Теоремы о прямой перпендикулярной плоскости. Самостоятельная работа. 1.Доказательство теоремы о двух параллельных прямых перпендикулярных плоскости. 2.Решение задач.	2 1 1	2	 1 1
3.3.3. Перпендикуляр и наклонная.	Содержание учебного материала. Перпендикуляр. Наклонная. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Самостоятельная работа. 1.Нахождение расстояния от точки до плоскости. 2.Доказательство теоремы обратной к теореме о трех перпендикулярах.	2 1 1	2	 1 1
3.3.4. Угол между прямой и плоскостью.	Содержание учебного материала. Проекция точки на плоскость. Проекция прямой на плоскость. Угол между прямой и плоскостью. Решение задач. Самостоятельная работа. 1.Нахождение угла между прямой и плоскостью. 2.Решение задач по данной теме.	2 1 2	2	 1 2
3.3.5. Перпендикулярность плоскостей.	Содержание учебного материала. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Самостоятельная работа. 1.Построение линейных углов двугранного угла.	2 2	2	 2

3.3.6. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	Содержание учебного материала. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Следствие. Решение задач.	2	2	
	Самостоятельная работа. 1.Решение задач по заданной теме.	2		2
3.3.7. Решение задач.	Содержание учебного материала. Перпендикулярные плоскости. Двугранный угол. Прямоугольный параллелепипед. Решение задач.	1	1	
	Контрольная работа №5	1	1	
	Самостоятельная работа Сообщение по теме «Перпендикулярные прямые и плоскости в будущей профессии».	2		2
Тема 3.4. Векторы в пространстве.	Уметь: -применять координатный метод к решению задач на нахождение длин отрезков, углов между прямыми; Знать: -прямоугольную систему координат в пространстве, координаты точки, координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; -понятие вектора в пространстве, формулы сложения, вычитания, умножения вектора на число; -скалярное произведение векторов. ОК1-ОК3	20	14	6
3.4.1. Понятие вектора в пространстве.	Содержание учебного материала. Определение вектора. Длина вектора. Равные векторы. Сонаправленные и противоположно-направленные векторы.	2	2	
	Самостоятельная работа. 1.Подготовка сообщения по теме «Векторы в физике».	1		1

3.4.2. Координаты точки и координаты вектора в пространстве.	Содержание учебного материала. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки. Координаты вектора. Правила нахождения координат суммы, разности и произведения вектора на число. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задач в координатах.	2	2	
	Самостоятельная работа. 1.Нахождение координат точек и вектора в прямоугольной системе координат в пространстве.	1		1
3.4.3. Действия с векторами.	Содержание учебного материала. Сложение векторов: правило треугольника и правило параллелограмма. Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.	2	2	
	Самостоятельная работа. 1.Сложение векторов по правилу треугольника и параллелограмма.	2		2
3.4.4. Действия с векторами.	Содержание учебного материала. Решение задач на действия с векторами.	2	2	
3.4.5. Компланарные векторы.	Содержание учебного материала. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда.	2	2	
	Самостоятельная работа. 1.Сложение трех некомпланарных векторов по правилу параллелепипеда.	2		2
3.4.6. Решение задач.	Содержание учебного материала. Решение задач по теме «Векторы в пространстве».	2	2	
	Контрольная работа №6 «Векторы в пространстве».	2	2	
Раздел 4 Начала математического анализа.		95	66	29

Тема 4.1 Производная	Уметь: -находить производные функций; -применять правила дифференцирования. Знать: -таблицу производных; -правила дифференцирования. ОКЗ-ОК6	37	26	11
4.1.1. Производная	Содержание учебного материала. Определение производной функции. Вывод формул: $c'=0$, $x'=1$, $(x)'=2x$, $(x)'=3x$, $(kx+b)'=k$. Нахождение производных. Самостоятельная работа. 1.Изготовление карточек с формулами по теме «Производная».	2 1	2	1
4.1.2. Производная степенной функции.	Содержание учебного материала. Определение производной функции. Вывод формул производных функций. Нахождение производных функций. Самостоятельная работа. 1. Продолжение оформления карточек с формулами. 2. Решение задач.	2 1	2	1
4.1.3. Правила дифференцирова ния.	Содержание учебного материала. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Решение задач по теме: «Правила дифференцирования». Самостоятельная работа. 1.Подготовка сообщения по теме «Производная и ее применение»	2 2 1	2 2	1

4.1.4. Правила дифференцирования.	Содержание учебного материала. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения, частного, вынесение постоянного множителя за знак производной. Производная сложной функции. Решение задач по теме «Правила дифференцирования». Самостоятельная работа. 1.Изготовление карточек «Правила дифференцирования». 2.Подготовка сообщения по теме «Производная и ее применение в будущей профессии».	2 2 1 1	2 2 	 1 1
4.1.5. Производные элементарных функций.	Содержание учебного материала. Производные основных элементарных функций. Нахождение производных. Самостоятельная работа. 1.Работа с таблицей производных.	2 1	2 	 1
4.1.6. Производная элементарных функций.	Содержание учебного материала. Производные основных элементарных функций. Нахождение производных функций. Решение задач по теме: «Производные элементарных функций». Самостоятельная работа.	2 2	2 2	
4.1.7. Геометрический смысл производной.	Содержание учебного материала. Производная. Геометрический смысл производной. Нахождение углового коэффициента касательной, угла между касательной и осью Ox . Самостоятельная работа. 1.Решение задач.	2 2	2 	 2
4.1.8. Уравнение касательной.	Содержание учебного материала. Уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$. Составление уравнения касательной. Решение задач по теме: «Геометрический смысл производной. Уравнение касательной». Самостоятельная работа. 1.Составление уравнения касательной. 2.Подготовка сообщений «Из истории производной».	2 2 1	2 2 	 2

4.1.9. Вторая производная.	<p>Содержание учебного материала. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение второй производной. Контрольная работа №7</p> <p>Самостоятельная работа. Нахождение $f''(x)$.</p>	1 1 1	1 1	 1
Тема 4.2. Применение производной к исследованию функции.	<p>Уметь: -использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков функций; -применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; Знать: -схему исследования функции; -схему нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке и на интервале. ОК1-ОК3</p>	28	20	8
4.2.1. Возрастание и убывание функции.	<p>Содержание учебного материала. Промежутки возрастания и убывания функции. Промежутки монотонности.</p> <p>Самостоятельная работа. 1.Нахождение промежутков монотонности. 2.Изображение на графике промежутков монотонности функции.</p>	2 1 1	2	 1 1
4.2.2. Экстремумы функции.	<p>Содержание учебного материала. Точки максимума. Точки минимума. Точки экстремума. Теорема Ферма. Стационарные точки. Достаточные условия того, что стационарная точка является точкой экстремума.</p> <p>Самостоятельная работа. 1.Нахождение точек экстремума.</p>	2 1	2	 1
4.2.3.	Содержание учебного материала.			

Экстремумы функции.	<p>Точки экстремума. Нахождение точек экстремума и значений функции в этих точках.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>1. Ответы на вопросы.</p> <p>2. Нахождение точек экстремума функции.</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
4.2.4. Применение производной к исследованию функции.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Непрерывная функция на промежутке. Схема исследования функции с помощью производной.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>1. Составление схемы исследования функции.</p> <p>2. Исследование функции с помощью производной и построение графиков функций.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>	<p>1</p> <p>1</p>
4.2.5. Применение производной к исследованию функции.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Схема исследования функции с помощью производной. Построение графиков функций.</p> <p>Решение задач по теме: «Исследование функции с помощью производной».</p> <p>Решение задач «Применение производной»</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>1. Составления отчета о практическом применении производной.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>1</p>
4.2.6. Наибольшее и наименьшее значения функции.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Наибольшее и наименьшее значения функции. Схемы нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке и на интервале.</p> <p>Решение задач по теме: «Нахождение нахождения наибольшего и наименьшего значений функции».</p> <p>Контрольная работа №8</p> <p>«Применение производной».</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>1. Составление схемы нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>1</p>

Тема 4.3. Интеграл.	Уметь: -находить первообразные функции; -вычислять интеграл; -вычислять площади криволинейных трапеций. Знать: -определение первообразной, интеграла; -формулу Ньютона-Лейбница; -площадь криволинейной трапеции. ОК1-ОКЗ	30	20	10
4.3.1. Первообразная.	Содержание учебного материала. Определение первообразной. Общий вид первообразной. Изображение первообразных функции. Первообразная степенной функции. Самостоятельная работа. 1.Нахождение первообразных степенной функции.	2	2	
4.3.2. Правила нахождения первообразных.	Содержание учебного материала. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных Самостоятельная работа. 1.Составление таблицы первообразных. 2.Изготовление карточек «Таблица первообразных».	2 1 1	2	 1 1
4.3.3. Интеграл.	Содержание учебного материала. Таблица первообразных. Определение интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Самостоятельная работа. 1.Вычисление определенного интеграла.	2 1	2	 1
4.3.4. Площадь криволинейной трапеции.	Содержание учебного материала. Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Самостоятельная работа. 1.Изображение криволинейной трапеции. 2.Вычисление площади криволинейных трапеций.	2 1 1	2	 1 1

4.3.5. Площадь криволинейной трапеции.	Содержание учебного материала. Площадь криволинейной трапеции. Способы вычисления площадей криволинейных трапеций. Решение задач по теме: «Площадь криволинейной трапеции». Самостоятельная работа. 1.Вычисление площадей криволинейных трапеций.	2 2 1	2 2	 1
4.3.6. Решение задач.	Содержание учебного материала. Интеграл. Таблица первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Решение задач « по теме: Интеграл». Самостоятельная работа. 1.Подготовка сообщений по теме «Из истории интеграла»; «Приложения определенного интеграла».	2 2 1 1	2 2	 1 1
4.3.7. Решение задач.	Содержание учебного материала. Интеграл. Таблица первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Контрольная работа №9 «Интеграл. Применение интеграла». Самостоятельная работа. 1.Выполнение домашней контрольной работы по теме «Площадь криволинейной трапеции».	2 2 2	2 2	 2
Раздел 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.		24	16	8
Тема 5.1. Элементы комбинаторики.	Уметь: -решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а так же с использованием формул.	7	4	3

	Знать: -основные понятия комбинаторики. Формулы размещений, перестановок сочетаний, Ньютона. ОК4-ОК6			
5.1.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала. Основные понятия комбинаторики. Формулы размещений, перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Самостоятельная работа. 1.Изготовление карточек с формулами. 2.Решение задач.	2 1 1	2	 1 1
5.1.2. Решение задач по комбинаторике.	Содержание учебного материала. Формулы размещения, перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Решение задач на применение перечисленных формул. Самостоятельная работа. 1.Решение задач на применение формул.	2 1	2	 1
Тема 5.2. Элементы теории вероятностей.	Уметь: -вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подбора числа исходов. Знать: -определение события, вероятности события. Сложение и умножение вероятностей. ОК1-ОК3	10	6	4
5.2.1. Основные понятия теории вероятностей.	Содержание учебного материала. Основные понятия теории вероятностей. События. Виды событий. Самостоятельная работа. 1.Подбор ответов на вопросы рекомендуемой литературы.	2 2	2	 2
5.2.2. Вероятность события.	Содержание учебного материала. Вероятность события. Формулы для вычисления вероятности событий. Сложение и умножение вероятностей событий. Самостоятельная работа. 1.Решение задач на вычисление вероятностей.	2 2	2	 2

5.2.3. Случайная величина.	Содержание учебного материала. Случайная величина. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Самостоятельная работа. Ответы на вопросы.	2	2	
Тема 5.3. Элементы математической статистики.	Уметь: -анализировать числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков; -анализировать информацию статистического характера. Знать: -представление данных (таблицы, диаграммы, графики). ОК1-ОК3	7	6	1
5.3.1. Табличное и графическое представление данных.	Содержание учебного материала. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	2	
5.3.2. Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных событий. Контрольная работа №10 «Комбинаторика, статистика, теория вероятностей». Самостоятельная работа. 1.Решение задач по математической статистике.	2 2 1	2 2	 1
Раздел 6. Геометрия. Многогранники и тела вращения		73	50	23
Тема 6.1. Многогранники.	Уметь: -определять вид многогранников; -делать развертки и модели многогранников;	26	18	8

	-вычислять площади поверхностей многогранников. Знать: -определение многогранника, призмы, параллелепипеда, пирамиды, правильного многоугольника; -формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников. ОК4-ОК6			
6.1.1. Многогранники. Призма	Содержание учебного материала. Многогранник. Составляющие многогранника Призма. Составляющие призмы. Самостоятельная работа. 1.Изготовление призмы.	2 1	2	 1
6.1.2. Параллелепипеды и их свойства.	Содержание учебного материала. Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Самостоятельная работа. 1.Изготовление моделей параллелепипеда. 2.Доказательство свойств параллелепипеда.	2 1 1	2	 1 1
6.1.3. Пирамида. Усеченная пирамида.	Содержание учебного материала. Пирамиды. Составляющие пирамиды. Усеченная пирамида. Составляющие усеченной пирамиды. Примеры. Самостоятельная работа. 1.Изготовление моделей пирамиды. 2.Решение задач.	2 1 1	2	 1 1
6.1.4. Правильные многогранники	Содержание учебного материала. Определение правильного многогранника. Правильные многогранники: тетраэдр, куб, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр. Самостоятельная работа. Изготовление моделей правильного многогранника.	2 1	2	 1

6.1.5. Решение задач.	Содержание учебного материала. Многогранники. Решение задач по данной теме. Решение задач по теме: «Многогранники вокруг нас» Самостоятельная работа. 1. Подготовка сообщений по теме: «Многогранники вокруг нас»	2 2 1	2 2 	 1
6.1.6. Площадь поверхностей многогранников.	Содержание учебного материала. Многогранники. Площадь поверхностей многогранников. Решение задач по теме «Определение площади поверхности» Контрольная работа № 11 по теме «Многогранники». Самостоятельная работа. 1. Нахождение площадей поверхностей многогранников: призмы, пирамиды, параллелепипеда.	2 2 2 1	2 2 2 	 1
Тема 6.2. Тела вращения	Уметь: -делать развёртки и модели тел вращения. -определить площади поверхностей тел вращения. -приводить конкретные примеры из окружающей среды и предметов будущей профессии, имеющие форму тел вращения. Знать: -определение тел вращения(цилиндр, конус, усеченный конус, сфера, шар) -формулы площадей, поверхности тел вращения. ОК1-ОК3	24	16	8
6.2.1. Цилиндр.	Содержание учебного материала. Цилиндр. Составляющие цилиндра. Изображение цилиндра. Развёртка цилиндра. Модель цилиндра. Самостоятельная работа. 1.Изготовление развёртки цилиндра. 2.Изготовление модели цилиндра.	2 1 1	2 	 1 1
6.2.2. Конус.	Содержание учебного материала. Конус. Составляющие конуса. Изображение конуса. Развёртка конуса. Модель	2	2	

Усеченный конус.	конуса. Усеченный конус и его составляющие. Самостоятельная работа. 1.Изготовление развёртки конуса. 2.Изготовление модели конуса.	1 1		1 1
6.2.3.Решение задач.	Содержание учебного материала. Тела вращения. Решение задач. Решение задач по теме «Тела вращения вокруг нас». Самостоятельная работа. 1.Решение задач по теме «Тела вращения».	2 2 2	2 2	2
6.2.4. Площади поверхности тел вращения.	Содержание учебного материала. Формулы для вычисления площадей поверхности цилиндра, конуса, усечённого конуса, сферы. Решение задач «Определение площадей данных фигур». Самостоятельная работа. 1. Вычисление площадей тел вращений.	2 2 2	2 2	2
6.2.5. Решение задач.	Содержание учебного материала. Решение задач по теме «Тела вращения» Контрольная работа №12 по теме «Тела вращения».	2 2	2 2	
Тема 6.3. Объёмы многогранников и тел вращения.	Уметь. -вычислить объёмы многогранников: - вычислить объёмы тел вращения. Знать: -понятие объёма; -свойства объёма; -формулы объёма призмы, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса, шара. ОК1-ОК3	23	16	7
6.3.1. Понятие объёма. Объём призмы.	Содержание учебного материала. Понятие Объёма. Объём призмы. Самостоятельная работа. 1.Нахождение объёма призмы по данной модели.	2 1	2	1
6.3.2.	Содержание учебного материала.			

Решение задач.	Объёмы куба. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём призмы. Задачи на вычисление объёмов. Самостоятельная работа. 1.Решение задач.	2 1	2	 1
6.3.3. Объёмы пирамиды.	Содержание учебного материала. Объёмы призмы. Решение задач на вычисление объёма пирамиды и усечённой пирамиды. Самостоятельная работа. 1.Вычисление объёма пирамиды (по моделям)	2 1	2	 1
6.3.4. Объёмы цилиндра. Объём конуса.	Содержание учебного материала. Объём цилиндра. Объём конуса. Объём усечённого конуса. Самостоятельная работа. 1.Вычисление объёма конуса (по данным моделям) 2. Вычисление объёма цилиндра.	2 1	2	 1
6.3.5. Объём шара и его частей.	Содержание учебного материала. Объём шара. Объём шарового сектора. Объём шарового сегмента. Самостоятельная работа. 1.Решение задач.	2 1	2	 1
6.3.6. Решение задач.	Содержание учебного материала. Объём призмы. Объём пирамиды. Объём цилиндра. Объём конуса. Объём шара. Решение задач по теме: ч «Объёмы многогранников и тел вращения» Контрольная работа №13 по теме « Объёмы многогранников и тел вращения». Самостоятельная работа. Работа над ошибками.	2 2 2 2	2 2 2	 2
Раздел 7. Обобщающее повторение по курсу математики		21	13	8
Тема 7.1. Обобщающее	Уметь: -решать задачи, аналогичные экзаменационным.	21	13	8

повторение.	Знать: -основные формулы тригонометрии -способы решения уравнений и неравенств; -таблица производных, таблица первообразных; -теорему раздела «геометрии» ОК4-ОК6			
7.1.1. Алгебраические преобразования.	Содержание учебного материала. Формулы сокращенного умножения. Свойства степени и копия. Основные формулы тригонометрии.	2	1	1
7.1.2. Решение показательных уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала. Способы решения показательных уравнений и неравенств.	2	1	1
7.1.3. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала. Способы решения логарифмических уравнений и неравенств.	2	1	1
7.1.4. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала. Способы решения тригонометрических уравнений.	2	1	1
7.1.5. Производная и её применение.	Содержание учебного материала. Производная таблица производных. Формулы дифференцирования. Схема исследования функции.	2	2	
7.1.6. Интеграл.	Содержание учебного материала. Первообразная. Интеграл. Таблица первообразных. Площадь криволинейной трапеции.	2	2	
7.1.7.	Контрольная работа №14	6	4	2

Предэкзаменационная работа.				
7.1.8 Анализ контрольной работы	Самостоятельная работа Работа над ошибками	3	1	2
итого		428	285	143

2.3. Основные виды учебной деятельности обучающихся

<ul style="list-style-type: none"> Раздел учебной дисциплины 	<ul style="list-style-type: none"> Основные виды деятельности обучающихся
<ul style="list-style-type: none"> Раздел 1. Алгебра. 	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.</p> <p>Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.</p>

• **Раздел 2.Геометрия.**
Прямые и плоскости в пространстве.

Формулировка и приведение доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.

Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.

Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.

Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.

Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.

Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью

и обоснование построения.

Решение задач на вычисление геометрических величин.

Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).

Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.

Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.

Применение теории для обоснования построений и вычислений.

Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.

Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.

Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.

Применение теории при решении задач на действия с векторами.

Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.

Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием

	векторов.
Раздел 3. Начала математического анализа.	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной и на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p> <p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>
Раздел 4. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.</p> <p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей.</p> <p>Решение задач на вычисление вероятностей событий.</p> <p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).</p> <p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных,</p>

	вычисление их характеристик.
Раздел 5. Многогранники и тела вращения	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.</p> <p>Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p> <p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p> <p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины математика осуществляется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

1. Плакаты: таблица производных, таблица первообразных, свойства степени, свойства логарифмов, основные формулы тригонометрии, таблица значений тригонометрических функций, простейшие тригонометрические уравнения, площади многогранников и тел вращения, объёмы многогранников и тел вращения.
2. Дидактические карточки по темам: производная сложной функции, дифференциал, основные методы интегрирования, определенный интеграл и его приложения, решение систем линейных уравнений
3. Тестовые задания по темам.
4. Математические диктанты.
5. Чертёжные принадлежности (треугольник, транспортир, циркуль).
7. Стенды: формулы дифференцирования, таблица первообразных, таблица значений тригонометрических функций, основные формулы тригонометрии, объёмы многогранников и тел вращения.
8. Технические средства обучения: компьютер, проектор, ноутбук, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для обучающихся

1. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник для образовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ [[Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадамцев].-5-е изд.-М.: Просвещение, 2018.-255с. :ил.- (МГУ-школе).
2. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учебник для образовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ [Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева].-7-е изд.-М.: Просвещение, 2019.-464с. :ил.- (МГУ-школе).

Для преподавателя

1. Алгебра и начала анализа. 10 класс: учебник для образовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ [С.М.Никольский, М.К.Потапов, А.В.Шевкин]. – 11-е изд. М.:Просвещение, 2016.-4674с.: ил.- (МГУ-школе).
2. Алгебра и начала анализа. 11 класс: учебник для образовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ [С.М.Никольский, М.К.Потапов, А.В.Шевкин]. – 11-е изд. М.:Просвещение, 2016.-4674с.: ил.- (МГУ-школе).

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8.Основные сведения о рациональных функциях)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
3. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1.Первообразная и неопределенный интеграл)
4. http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция 5.Интегрирование по частям)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2.Таблица основных интегралов)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3.Непосредственное интегрирование)
- 7.http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Лекция Понятие определенного интеграла)

Электронные таблицы:

1. Аксиомы стереометрии.
2. Двугранный угол.
3. Многогранники.
4. Перпендикулярность плоскостей.
5. Площади и объемы многогранников.
6. Площади и объемы тел вращения.
7. Прямые и плоскости.
8. Таблица производных.
9. Тригонометрические уравнения.
10. Формулы тригонометрии.

Электронные учебники:

1. Алгебра и начала анализа. 10 класс: учебник для образовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ [С.М.Никольский, М.К.Потапов, А.В.Шевкин]. – 10-е изд. М.:Просвещение, 2016.-4674с.: ил.- (МГУ-школе).
<file:///C:/Users/user/Desktop/Э19%20эксплуатация/учебники/Алгебра%20алимов%2010-11%20класс.pdf>

2. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник для образовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадамцев].-4-е изд.-М.: Просвещение, 2015.-255с. :ил.- (МГУ-школе).
<file:///C:/Users/user/Desktop/Э19%20эксплуатация/учебники/геометрия%20учебник.pdf>

4.контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (метапредметные, предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; – владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; 	<ul style="list-style-type: none"> -тестирование заслушивание сообщений, комментированный опрос. -тестирование, практическая работа, проверка правильности выполнения практической работы. -тесты; заслушивание докладов, сообщений; комментированный опрос; практическая работа; контрольная работа. -практическая работа, проверка правильности выполнения практических работ, тесты, комментированный опрос. -комментированный опрос, практическая работа, заслушивание сообщений, контрольная работа, анализ контрольной работы. -отчет о способах решений уравнений и неравенств, тестирование, практическая работа, комментированный опрос.

<p>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p>•предметные:</p> <p>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения входе решения задач;</p> <p>– 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;</p> <p>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>-изображение многогранников и тел вращение на плоскости, изготовление разверток и моделей, заслушивание сообщений.</p> <p>-решение задач, доказательство теории, контрольная работа.</p> <p>-комментированный опрос, тестирование, подготовка сообщений</p> <p>-семинар, заслушивание докладов, просмотр видеоотчетов</p> <p>-комментированный опрос, практическая работа, тесты, контрольная работа.</p> <p>-просмотр и оценка презентаций «Математика и будущая профессия»</p> <p>-иллюстрация графиков функций, математический диктант.</p> <p>-комментированный опрос, тесты, решение задач.</p>
---	---