АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

АНО ПО "БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ"

Подписано цифровой подписью: АНО ПО "БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ"
Дата: 2022.06.01 09:38:21 +02'00'

УТВЕРЖДАЮ
ДИРЕКТОР АНО ПО «БИТ»
_____ В.В. СЕРГЕЕВ
«01» 06 2022 ГОДА
М.П.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БД.04 Математика

Калининград
2022г.

Программа учебной дисциплины БД.04 «Математика» дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», 09.02.07 «Информационные системы и программирование», 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1553 и Примерной основной образовательной программы СПО, разработанной ФУМО 2017 г.

Организация-разработчик: Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Балтийский информационный техникум».

Разработчик: _____Шафикова А.Л., преподаватель

Рекомендовано: _____ методист учебного отдела АНО ПО «БИТ»
«27» 05 2022г. Мельникова Юлия Владимировна

Рассмотрена
методической комиссией,
протокол № 8
от «31» 05 2022 г.
секретарь
_____Дорофеева Е.Е.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.	МЕСТО УЧЕБНОЙ ДТСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5.	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6.	ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	12
7.	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
8.	ПЕРСПЕКТИВНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	19
9.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования по специальностям 09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413; на основе примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением "Федеральный институт развития образования", протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

При освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- общее представление об идеях и методах математики;
- интеллектуальное развитие;

- овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- воспитательное воздействие.

Для технического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемой студентами специальности СПО, *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 специальности.

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 проектов.

Содержание учебной дисциплины «Математика» разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- ***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.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• ***личностных:***

Общие требования к личностным результатам выпускников СПО

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Портрет выпускника СПО	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	**ЛР 1**
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России.	**ЛР 2**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	**ЛР 3**
Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	**ЛР 4**
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля.	**ЛР 5**

Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение.	**ЛР 6**
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	**ЛР 7**
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	**ЛР 8**
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности».	**ЛР 9**
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся.	**ЛР 10**
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.	**ЛР 11**
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	**ЛР 12**

• ***метапредметных:***

– 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;

• ***предметных:***
– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ

Входной контроль. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.

АЛГЕБРАИ ТРИГОНОМЕТРИЯ

Степени и корни. Степенные функции

Корень n-ой степени из действительного числа и его свойства. Функции вида $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Преобразование выражений с корнями.

Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Практические занятия:

- Корень n-ой степени из действительного числа
- Свойства корня n-ой степени из действительного числа
- Преобразование выражений,содержащих радикалы
- Преобразование выражений, содержащих корни и степени
- Степенные функции, их свойства и графики
- Контрольная работа № 1

Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и методы их решения.Показательные неравенства и методы их решения.

Практические занятия:

- Показательная функция, ее свойства и график
- Решение показательных уравнений
- Решение показательных неравенств
- Контрольная работа № 2

Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства

Логарифм. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество.Десятичныеи натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

Практические занятия:

- Вычисление логарифмов
- Преобразование логарифмических выражений
- Решение логарифмических уравнений
- Решение логарифмических неравенств
- Контрольная работа № 3

Тригонометрические функции

Числовая окружность. Тригонометрическая окружность. Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции числового и градусного аргументов. Формулы приведения.

Графики и свойства тригонометрических функций.

Практические занятия:

- Тригонометрическая окружность
- Синус, косинус, тангенс и котангенс
- Тригонометрические функции числового и градусного аргументов
- Применение формул приведения
- Построение графиков тригонометрических функций
- Контрольная работа № 4

Тригонометрические уравнения

Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.

Практические занятия:

- Вычисление значений обратных тригонометрических функций

- Решение простейших тригонометрических уравнений
- Решение тригонометрических уравнений
- Контрольная работа № 5

Преобразования тригонометрическихвыражений

Формулы сложения. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.Преобразование тригонометрических выражений.

Практические занятия:

- Преобразование тригонометрических выражений
- Контрольная работа № 6

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Равносильность уравнений. Решение равносильных уравнений. Общие методы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, уравнения с модулем. Равносильность систем уравнений.

Равносильность неравенств. Решение неравенств с одной неизвестной и систем неравенств. Основные методы их решения. Метод интервалов. Рациональные,иррациональные,показательные, логарифмические, тригонометрическиенеравенства.Неравенства с модулем.

Практические занятия:

- Общие методы решения уравнений
- Решение неравенств с одной неизвестной и систем неравенств
- Решение иррациональных неравенстви неравенств с модулем
- Решение систем уравнений

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Производная

Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции.

Производная,ее геометрический и физическийсмысл. Уравнение касательной к графику функции. Вычисление производных.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Построение графиков функций с помощью производной.

Практические занятия:

- Вычисление пределов числовых последовательностей и функций
- Вычисление производных
- Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции
- Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы
- Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин
- Контрольная работа № 7

Первообразная и интеграл

Понятие и правила отыскания первообразной. Понятие неопределенного интеграла. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Физический смысл определенного интеграла. Простейшие методы вычисления определенных интегралов

Практические занятия:

- Нахождение первообразных
- Вычисление определенных интегралов
- Приложения определенного интеграла
- Итоговая контрольная работа за 1 семестр

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Элементы комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля

Элементы теории вероятностей

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.

Практические занятия:

- Простейшие вероятностные задачи
- Случайные события и их вероятности

Элементы математической статистики

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.

СТЕРЕОМЕТРИЯ

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей

Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между прямыми. Параллельность плоскостей.

Тетраэдр и параллелепипед. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах (ТТП). Угол между прямойи плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

Практические занятия:

- Решение задач по теме «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»
- Тетраэдр и параллелепипед
- Контрольная работа № 8

Многогранники

Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка.

Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды.

Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).

Практические занятия:

- Решение задач по теме «Призма»
- Решение задач по теме «Пирамида»
- Контрольная работа № 9

Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Действия над векторами. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Компланарные векторы.

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Координаты точки и вектора. Простейшие задачи в координатах.

Практические занятия:

- Решение задач по теме «Действия над векторами»
- Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»
- Контрольная работа №10

Тела вращения

Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Сфера и шар, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

Практические занятия:

- Решение задач по теме «Цилиндр и конус»
- Решение задач по теме «Сфера и шар»
- Контрольная работа № 11

Объёмы тел

Понятие объёма. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды, конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Практические занятия:

- Решение задач на вычисление объемов тел
- Решение задач на вычисление объемов тел
- Контрольная работа № 12

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) объем образовательной нагрузки составляет **230 часа.** Из них:

Вид занятий	Всего за год	1 семестр	2 семестр
учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	234 ч	98 ч	148 ч
теоретическое	104 ч	48 ч	56 ч

обучение			
практические занятия	130 ч	50 ч	80 ч

Тематический план

Аудиторные занятия. Содержание обучения	**Количество часов**
Введение в дисциплину	4
Алгебра и тригонометрия	106
Начала математического анализа	38
Элементы комбинаторики,теории вероятностей и математической статистики	18
Стереометрия	68
ИТОГО	**234**
Внеаудиторная самостоятельная работа	
Выполнение домашних заданий: изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы (работа с конспектами, учебной литературой), решение упражнений, задач, ответы на вопросы (устно или письменно). Создание таблиц: свойств и графиков основных элементарных функций, степеней, значений тригонометрических функций, производных, первообразных. Заполнение блокнотов основными формулами, графиками, свойствами. Изготовление моделей стереометрических тел. Поиск материала и подготовка сообщений по заданным темам. Подготовка и проведение внеклассных мероприятий: олимпиады по математике, викторины по математике,создание стенгазет по математике. Участие в дистанционных конкурсах и олимпиадах по математике.	**3**
Промежуточная аттестация	**12**
В форме экзамена (2 семестр)	**6**
Консультации	**6**
ВСЕГО	**246**

Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание Обучения	**Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)**
ВВЕДЕНИЕ	
Введение в дисциплину	Входной контроль. Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
АЛГЕБРА И ТРИГОНОМЕТРИЯ	
Степени и корни. Степенные функции	Ознакомление с понятием корня *n*-й степени из действительного числа, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление

	и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня *n*-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Построение графиков степенных функций. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и корней.
Показательная функция Показательные уравнения и неравенства	Ознакомление с понятием экспоненты. Построение графиков показательных функций, описание их свойств. Использование свойств функций для сравнения значений показательных выражений. Решение показательных уравнений и неравенств по известным алгоритмам.
Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	Ознакомление с понятием логарифма. Формулирование свойств логарифмов. Применение определения и свойств логарифма для вычисления значений логарифмических выражений, для преобразования выражений, содержащих логарифмы. Построение графиков логарифмических функций, описание их свойств. Использование свойств функций для сравнения значений логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.
Тригонометрические функции	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.

	Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций. Выполнение преобразований графиков.
Тригонометрические уравнения	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений Применение свойств функций для решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.
Преобразование тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Производная	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела числовой последовательности.

	Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.Построение графиков функций с помощью производной
Первообразная и интеграл	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ	
Элементы комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме и произведении вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий.
Элементы математической статистики	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.

СТЕРЕОМЕТРИЯ	
Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	Формулировка и приведение доказательств 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 построений 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. Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.
Многогранники	Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников,вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.
Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве.	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.

	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. 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.
Тела Вращения	Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.
Объёмы тел	Ознакомление с понятием объема, свойствами объёмов. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие учебного кабинета.Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- рабочее место педагога;
- доска;
- проектор, экран, персональный компьютер;
- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (модели стереометрических тел, стенды, плакаты);
- чертежные инструменты;

- библиотечный фонд в виде печатных изданий и доступа к электронно-библиотечной системе **ipr.books**, кроме того, в процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Мордкович А.Г., Семенов П.В.Математика: алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень), часть 1, - М.: Мнемозина, 2019г.
2. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Математика: алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень), часть 2, - М.: Мнемозина, 2019 г.

Электронные учебники и Интернет-ресурсы:

3. Электронно-библиотечная системаwww.ipr.booksshop
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсовwww.fcior.edu.ru
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсовwww.school-collection.edu.ru
6. Кочеткова, И. А. Математика. Практикум: учебное пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 505 с. — ISBN 978-985-503-773-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84874.html — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
7. Л.О. Денищева, П.М. Камаев, Н.В. Карюхина. Тематические тесты. 10–11 классы. – М.: Вако, 2017. – 64 с. – ISBN 978-5-408-02940-2. https://static.my-shop.ru/product/pdf/242/2416897.pdf
8. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. «Геометрия 10-11 класс». Учебник для общеобразовательных учреждений.- Москва, Просвещение, 2016 г. https:// vpr-klass. com/ uchebniki/ matematika/ atanasyan_10-11kl. html
9. Вся математика в одном месте https://www.allmath.ru
10. Мир математических уравнений http://egwjrld.ipmnet.ru
11. Геометрический портал http://www.neive.by.ru
12. Графики функцийhttp://graphfunk.narod.ru
13. Дидактические материалы по информатике и математике.http://comp-science.narod.ru
14. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы поматематике) http://www.maht-on-line.com
15. Математика on-line справочная информация в помощь студентуhttp://www.manhtm.hl.ru
16. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)http://www.mathtest.ru

8. ПЕРСПЕКТИВНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ урока	Тема урока	Задания для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов	Примечание
1	2	3	4
1 семестр			

ВВЕДЕНИЕ (2 ч)			
1-2	Введение в дисциплину	Учебники, тетради, блокноты для формул	
АЛГЕБРА И ТРИГОНОМНЕТРИЯ (102ч)			
Степени и корни. Степенные функции (22 ч)			
3-4	Понятие корня n-ой степени из действительного числа и его свойства	Ч. 1 с. 233-237, 243-249, формулы в блокнот	
5-6	Практическое занятие: Корень n-ой степени из действительного числа	Ч. 2 №33.5-33.9(б), 33.11-33.12 (б)	
7-8	Практическое занятие: Свойства корня n-ой степени из действительного числа	Ч. 2 № 35.1-35.9 (б)	
9-10	Практическое занятие: Свойства корня n-ой степени из действительного числа	Ч. 2 № 35.10-35.18 (б)	
11-12	Практическое занятие: Преобразование выражений, содержащих радикалы	Ч. 2 № 36.1-36.9 (б)	
13-14	Обобщение понятия о показателе степени	Ч. 1 с. 254-259, формулы в блокнот	
15-16	Практическое занятие: Преобразование выражений, содержащих корни и степени	Ч. 2 № 37.20-37.24 (г)	
17-18	Практическое занятие: Преобразование выражений, содержащих корни и степени	Повторить все определения и формулы по теме «Степени и корни»	
19-20	Степенная функция при различных показателях степени, свойства и графики	Ч. 1 с. 259-263, заполняем таблицу свойств и графиков элементарных функций	
21-22	Практическое занятие: Степенные функции, их свойства и графики	Ч. 2 № 38.12-38.13(в)	
23-24	***Контрольная работа № 1***	Нет	
Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства (14 ч)			
25-26	Показательная функция, ее свойства и график	Ч. 1 с. 269-276, заполняем таблицу свойств и графиков элементарных функций, Сообщение «Показательные функции как модели реальных ситуаций» (по желанию)	
27-28	Практическое занятие: Показательная функция, ее свойства и график	Ч. 2 № 39.37-39.38 (б) 39.16 (б)	
29-30	Практическое занятие: Методы решения показательных уравнений	Ч. 1 с. 281-284 Ч. 2 № 40.1-40.5 (в)	
31-32	Практическое занятие: Решение показательных уравнений	Ч. 2 №40.13 (б), 40.15 (г)	
33-34	Практическое занятие: Методы решения показательных неравенств	Ч. 1 с. 284-286 Ч. 2 № 40.40-40.43 (в)	
35-36	Практическое занятие: Решение показательных неравенств	Ч. 2 40.49 (б), 40.51 (г)	
37-38	***Контрольная работа № 2***	Нет	

Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства (18 ч)			
39-40	Понятие логарифма. Свойства логарифмов	Ч. 1 с. 286-289, 295-301, 311-313, формулы в блокнот Сообщения (по желанию): 1. «Из истории возникновения логарифмов» 2. «Замечательное число е»	
41-42	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Ч. 1 с. 290-294, заполняем таблицу свойств и графиков элементарных функций	
43-44	Практическое занятие: Вычисление логарифмов.	Ч. 2 № 41.3-41.9 (в, г)	
45-46	Практическое занятие: Преобразования логарифмических выражений	Ч. 2 № 43.1-43.8 (в, г), 43.25 (в, г)	
47-48	Практическое занятие: Логарифмические уравнения и методы их решения	Ч. 1 с. 302-306 Ч. 2 № 41.10-41.13	
49-50	Практическое занятие: Решение логарифмических уравнений	Ч. 2 44.1 (в, г), 44.8 (в)	
51-52	Практическое занятие: Логарифмические неравенства и методы их решения	Ч. 1 с. 306-310	
53-54	Практическое занятие: Решение логарифмических неравенств	Ч. 2 № 41.18-41.19 (в, г)	
55-56	***Контрольная работа № 3***	Нет	
Тригонометрические функции (18 ч)			
57-58	Числовая окружность. Тригонометрическая окружность.	Ч. 1 с. 26-47 Сделать 2 макета с. 34	
59-60	Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса	Ч.1 с. 48-60 Формулы, таблицы 3, 4 в блокнот, учим	
61-62	Практическое занятие: Тригонометрическая окружность	Ч. 2 № 5.1-5.10 (в, г)	
63-64	Практическое занятие: Синус, косинус, тангенс и котангенс	Ч. 2 № 6.6-6.10 (а, б), 6.21	
65-66	Практическое занятие: Тригонометрические функции числового и углового аргументов	Ч. 1 с. 61-67, формулы в блокнот Сообщения (по желанию) «Из истории развития тригонометрии» «Замечательное число ПИ» Ч. 2 № 7.1-7.5(б), 7.7-7.10 (в), 8.1-8.2 (в)	
67-68	Практическое занятие: Применение формул приведения	Ч. 1 с. 67-69, правило наизусть Ч. 2 № 9.8-9.10 (б)	
69-70	Графики и свойства тригонометрических функций	Ч.1 с. 69-93, отв. на вопросы с.89 (устно) Сообщение (по желанию): «Тригонометрия вокруг нас»	
71-72	Практическое занятие: Построение графиков тригонометрических	Ч. 2 № 10.3 (в), 11.4 (б), 12.2, 13.11 (в), 14.1 (в), 14.4 (б)	

	функций		
73-74	***Контрольная работа № 4***	Нет	
Тригонометрические уравнения (12 ч)			
75-76	Обратные тригонометрические функции	Ч.1 с. 97-115	
77-78	Практическое занятие: Вычисление значений обратных тригонометрических функций	Индивидуальные карточки	
79-80	Решение простейших тригонометрических уравнений	В блокнот формулы, учим	
81-82	Практическое занятие: Решение простейших тригонометрических уравнений	Ч. 2 15.5-15.7 (в, г), 16.8-16.10 в, г), 17.8-17.10 (в, г)	
83-84	Практическое занятие: Методы решения тригонометрических уравнений	Ч.1 с. 116-126 Ч. 2 № 18.3-18.2 (г), 18.8(в, г), 18.11 (г)	
85-86	***Контрольная работа № 5***	Нет	
Преобразование тригонометрических выражений (8 ч)			
87-88	Тригонометрические функции суммы и разности аргументов, двойного аргумента. Формулы понижения степени.	Ч.1 с. 128-136, с. 137-144 с. 144-152 Формулы в блокнот	
89-90	Практическое занятие: Преобразование тригонометрических выражений	Ч. 2 № 19.1 (б), 19.4-19.6, 20.6, 21.1-21.3 (в, г)	
91-92	Практическое занятие: Преобразование тригонометрических выражений	Ч.2 № 21.11-21.12 (б), 22.1-22.2 (в, г), 22.21 (в, г), 23.1 (в, г)	
93-94	***Контрольная работа № 6***	Нет	
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (10 ч)			
95-96	Равносильность уравнений и неравенств.	Ч.1 с. 393-403 Ч.2 № 55.1-55.6 (б), 56.10(б), 56.15 (б), 56.21 (б)	
97-98	Практическое занятие: Общие методы решения уравнений	Ч.2 № 56.2-56.11 (б), 56.12-56.21 (б)	
99-100	Практическое занятие: Решение неравенств с одной неизвестной и систем неравенств	Ч.2 № 57.6 (б), 57.18 (б) 57.20 (б), 57.23(г), 57.26 (б)	
101-102	Практическое занятие: Решение иррациональных неравенств и неравенств с модулем	Ч.2 № 57.28 (б), 57.30 (г) Ч.1 отв. на вопросы с.423	
103-104	Практическое занятие: Решение систем уравнений	Ч.2 № 59.2 (б), 59.4 (в), 59.6 (б) 59.9 (б), 59.16 (б), 59.26	
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (32 ч)			
Производная (20ч)			
105-106	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности и функции.	Ч.1 с. 156-163, 167-175	
107-108	Практическое занятие: Вычисление пределов числовых	Ч.2 с. 24.2 (в, г), 24.27(в, г), 25.1-25.2 (г), 26.16 (рис.27-30),	

	последовательностей и функции	26.17 (г)	
109-110	Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	Ч.1 с. 175-186, 198-202	
111-112	Правила и формулы дифференцирования	Ч.1 187-197, Таблицу производных в блокнот, учим	
113-114	Практическое занятие: Вычисление производных	Ч.2 № 28.10-28.20 (в, г)	
115-116	Практическое занятие: Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	Ч.2 № 27.3, 27.8 (в, г), 29.5 (в, г), 29.12 (г)	
117-118	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы, для отыскания наибольших и наименьших значений величин	Ч.1 с. 204-207, 220-228, 230-232 (читать)	
119-120	Практическое занятие: Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.	Ч.2 № 30.3, 30.14 (в, г) 30.38 (в, г)	
121-122	Практическое занятие: Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	Ч. 2 № 32.1-32.6 (г)	
123-124	***Контрольная работа № 7***	Нет	
Первообразная и интеграл (12 ч)			
125-126	Понятие и правила отыскания первообразной. Понятие неопределенного интеграла	Ч. 1 с. 323-329 Таблицу первообразных в блокнот, учим	
127-128	Практическое занятие: Нахождение первообразных	Ч.2 № 48.3-48.8 (в, г), 48.12 (в)	
129-130	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла	Ч.1 с. 330-339 с. 340-341 (читать)	
131-132	Практическое занятие: Вычисление определенных интегралов	Сообщения (по желанию): «Из истории создания интегрального исчисления» «Применение интегралов в различных областях знаний»	
133-134	Практическое занятие: Приложения определенного интеграла	Ч.2 № 49.1-49.7 (г) 49.11-49.14 (в)	
135-136	***Итоговая контрольная работа за 1 семестр***	Нет	
2 семестр			
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ			

И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ (14 ч)			
Элементы комбинаторики (2 ч)			
137-138	Перестановки, сочетания и размещения.	Ч.1 с. 366-377, Ч.2 №52.14, 53.1 (в, г)	
Элементы теории вероятностей (8 ч)			
139-140	Случайные события и их вероятности	Ч.1 с. 359-365, 378-389	
141-142	Операции над событиями.	Выучить теоремы	
143-144	Практическое занятие: Простейшие вероятностные задачи	Ч.2 №51.2, 51.7, 51.12	
145-146	Практическое занятие: Случайные события и их вероятности	Ч.2 № 54.2, 54.5, 54.9, 54.21 (по желанию)	
Элементы математической статистики(4 ч)			
147-148	Статистическая обработка данных	Ч.1 с. 342-358	
149-150	Статистическая обработка данных	Ч.2 №50.2	
СТЕРЕОМЕТРИЯ (68 ч)			
Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей (22 ч)			
151-152	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	Атанасян Геометрия 10-11 класс с. 3-7	
153-154	Параллельность прямых, прямой и плоскости	с. 9-13	
155-156	Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между прямыми. Параллельность плоскостей.	с. 15-18	
157-158	Тетраэдр и параллелепипед	с. 20-21, 24-29	
159-160	Перпендикулярность прямой и плоскости.	с.34-38	
161-162	Перпендикуляр и наклонная. ТТП. Угол между прямой и плоскостью	С. 40-42	
163-164	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	С. 47-50	
165-166	Прямоугольный параллелепипед	С. 50-51	
167-168	Практическое занятие: Решение задач по теме «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»	№ 7, 8, 18, 26,41, 44, 63 (б), 72	
169-170	Практическое занятие: Решение задач по теме «Тетраэдр и параллелепипед»	№ 79, 117, 121, 145, 174, 194	
171-172	***Контрольная работа № 8***	Нет	
Многогранники (12 ч)			
173-174	Понятие многогранника. Призма.	с. 60-67	
175-176	Практическое занятие: Решение задач по теме «Призма»	№ 220, 223, 229 (в, г), 231	
177-178	Пирамида	С.69-71	
179-180	Практическое занятие: Решение задач по теме «Пирамида»	№ 241, 246, 255, 263	
181-182	Правильные многогранники	Сделать модели 5 правильных многогранников Презентации:	

		«Симметрия вокруг нас» «Правильные многогранники»	
183-184	***Контрольная работа № 9***	Нет	
Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве (12 ч)			
185-186	Понятие вектора в пространстве. Действия над векторами. Компланарные векторы	С. 84-89, 92-95	
187-188	Практическое занятие: Решение задач по теме «Действия над векторами»	№ 330, 335, 344, 359, 364	
189-190	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки и вектора	С.102-106	
191-192	Простейшие задачи в координатах	С. 106-107	
193-194	Практическое занятие: Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»	№ 402, 409, 411, 413	
195-196	***Контрольная работа № 10***	Нет	
Тела вращения (12 ч)			
197-198	Цилиндр	С. 130-133 Сделать модель цилиндра	
199-200	Конус	с.135-138 Сделать модель конуса	
201-202	Практическое занятие: Решение задач по теме «Цилиндр и конус»	№ 523, 527 (б), 531, 540	
203-204	Сфера и шар	С. 140-144	
205-206	Практическое занятие: Решение задач по теме «Сфера и шар»	№ 575, 577, 579 (в, г)	
207-208	***Контрольная работа № 11***	Нет	
Объемы тел (10 ч)			
209-210	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	С. 157-161	
211-212	Объем призмы, цилиндра, пирамиды, конуса.	С. 162-170 Формулы в блокнот, учим	
213-214	Объем шара и площадь сферы	С. 174-177 Формулы в блокнот, учим	
215-216	Практическое занятие: Решение задач на вычисление объемов тел	№ 648 (в, г), 653, 663, 666 (в)	
217-218	***Контрольная работа № 12***	Нет	

9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных и письменных опросов, математических диктантов, тестирования, самостоятельных и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Промежуточным контролем освоения обучающимися дисциплины является экзамен.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
применять методы доказательства и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и домашней работы, оценка в процессе выполнения практических работ,тестов устных опросов, контрольных работ.
применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и домашней работы, оценка в процессе выполнения практических работ, тестов, устных опросов, контрольных работ.
распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и домашней работы, в том числе презентаций, выполнения моделей геометрических тел, оценка в процессе выполнения практических работ, математических диктантов, тестов, устных опросов, контрольных работ.
находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и домашней работы, оценка в процессе выполнения практических работ, тестов, устных опросов, контрольных работ.
использовать готовые компьютерные программы при решении задач	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и домашней работы, презентаций.
Знания:	
методов доказательств и алгоритмов решения	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и домашней работы, оценка в процессе выполнения практических работ, тестов, устных опросов, контрольных работ.
о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и домашней работы, оценка в процессе выполнения практических работ.
о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; о возможности аксиоматического построения математических теорий	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и домашней работы, оценка в процессе выполнения практических работ.

стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и домашней работы, индивидуальных заданий, тестов, математических диктантов, контрольных работ. Оценка в процессе выполнения практических работ, устных опросов.
об основных понятиях, идеях и методах математического анализа	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и домашней работы, оценка в процессе выполнения практических работ.
основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и домашней работы, в том числе презентаций, выполнения моделей геометрических тел, оценка в процессе выполнения практических работ, математических диктантов, тестов, устных опросов, контрольных работ.
о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и домашней работы, тестов, математических диктантов. Оценка в процессе выполнения практических работ, устных опросов.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения, направленных на сформированность общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Способность: - понимать цель, поставленную преподавателем и самостоятельно определять задачи для реализации цели; - выбирать типовые методы решения задач; - оценивать свою деятельность.	Мониторинг умений при самостоятельной оценке собственной деятельности
ОК 02 – Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Способность: - самостоятельно находить источник информации по заданной проблеме или задаче, пользуясь любыми средствами.	Оценка самостоятельной работы, выполнения домашнего задания
ОК 03 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Способность: - определить трудности, с которыми приходится сталкиваться при решении проблем и задач; - координировать деятельность членов коллектива;	Мониторинг умений при самостоятельной оценке собственной деятельности. Экспертное наблюдениеи оценка

	- обучаться самостоятельно для профессионального роста. Готовность: - самостоятельно принимать решения при решении проблем и задач, в учебных и деловых играх.	выполнения самостоятельной и домашней работы, индивидуальных заданий, в том числе презентаций и докладов, в процессе выполнения практических работ, устных опросов.
ОК 04 – Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Способность: - работать в паре, группе, коллективе ради достижения цели; - выполнять конкретное поручение в рамках общей решаемой проблемы или задачи; - слушать других людей и принимать во внимание то, что они говорят, понимать их позицию.	Наблюдение за ролью, поведением, работой обучающихся в паре, группе, коллективе.
ОК 05 – Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Способность: -четко и точно высказывать мысли в устной и письменной форме, используя соответствующую терминологию, проводить рассуждения, доказательства в виде связного ответа, связно и логично отвечать на поставленные вопросы, точно и грамотно излагать свои мысли; -взаимодействовать с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Наблюдение и оценка устных и письменных ответов обучающихся
ОК 08 – Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- применение методов сохранения здоровья в процессе обучения - участие в спортивных и культурно-массовых мероприятиях	Наблюдение, оценка содержания портфолио студента
ОК 09 – Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Способность: - самостоятельно работать на компьютере; - принимать, понимать и передавать информацию, необходимую для профессиональной деятельности; - пользоваться Интернетом, электронной почтой; - использовать основные	Экспертная оценка выполнения докладов, презентаций. Оценивание участия в дистанционных конкурсах и олимпиадах

	информационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности.	
ОК 10 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	- участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях, дистанционных конкурсах	Оценка содержания портфолио студента
ОК 11 – Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- использование «элементов реальности» в работах обучающихся (презентациях, докладах, проектах и т.п.).	Экспертное наблюдениеи оценка выполнения индивидуальных заданий, в том числе презентаций и докладов. Сдача экзамена.