



**Автономная некоммерческая организация профессионального
образования
«Международный техникум экономики, права
и информационных технологий»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНОПО «МТЭПИТ»

/А.А. Андреешев/

09 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
БД.10. МАТЕМАТИКА
ОП Общеобразовательной подготовки
БД Базовые дисциплины**

***по специальности
09.02.07 Информационные системы
и программирование***

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная

2022 г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО ПЦК ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКИ

Протокол № 01 от « 06 » 09 2022 г.

Председатель 
подпись

Прокофьева Н.А.
инициалы, фамилия

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМО


подпись

Т.В. Шелудякова
инициалы, фамилия

Разработчики: Кузнецова Л.Д., преподаватель

преподаватель

Эксперты:

Масликова Т.И., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рабочая программа учебного предмета БД.10. Математика разработана с учетом методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов общеобразовательной подготовки (ОП) среднего общего образования (СО), образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, Приказом Минпросвещения России от 12.08.2022 N 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.09.2022 N 70034) по специальности среднего профессионального образования: 09.02.07 Информационные системы и программирование.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	29

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА БД.10 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы учебного предмета:

Рабочая программа учебного предмета БД.10. Математика язык является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена АНОПО «МТЭПИТ» по специальностям: 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цели учебной дисциплины:

Изучение математики 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.

1.3. Общая характеристика учебной дисциплины

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

Содержание учебной дисциплины 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, 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.

1.4. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

БД.10. Математика входит в общеобразовательный цикл учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ)

1.5. Результаты освоения учебной дисциплины

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

• **личностных:**

- 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 естественнонаучных 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;

• **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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
- умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция,

- производная, первообразная, определенный интеграл;
- умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;
 - умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
 - умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;
 - умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;
 - умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
 - умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при

решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

- умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;
- умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
- умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
- умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
- умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

1.6. Количество часов на освоение программы учебного предмета БД.10.

Математика:

Очная форма обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 354 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 240 часов;
- самостоятельной работы обучающихся – 114 часов.

Очно-заочная форма обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 354 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 132 часа;
- самостоятельной работы обучающихся – 222 часа.

Заочная форма обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 354 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 30 часов;
- самостоятельной работы обучающихся – 324 часа.

Лица с ограниченными возможностями здоровья осваивают учебный предмет БД.10 Математика по данной программе в полном объеме, но информационное наполнение учебно-методического обеспечения реализации программы адаптировано для лиц с ОВЗ с учетом их потребностей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>354</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>240</i>
в том числе:	
<u>1 семестр</u>	<i>173</i>
из них:	
уроков:	<i>119</i>
Самостоятельная работа	<i>54</i>
Промежуточная аттестация	<i>Дифференцированный зачет</i>
<u>2 семестр</u>	<i>181</i>
из них:	
уроков:	<i>121</i>
Самостоятельная работа	<i>60</i>
Промежуточная аттестация	<i>Экзамен</i>

Объем учебного предмета и виды учебной работы очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	354
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
<u>1 семестр</u>	172
из них:	
уроков:	64
Самостоятельная работа	108
Промежуточная аттестация	<i>Дифференцированный зачет</i>
<u>2 семестр</u>	182
из них:	
уроков:	68
Самостоятельная работа	114
Промежуточная аттестация	<i>Экзамен</i>

Объем учебного предмета и виды учебной работы заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	354
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
<u>1 семестр</u>	173
из них:	
уроков:	14
Самостоятельная работа	159
Промежуточная аттестация	<i>Дифференцированный зачет</i>
<u>2 семестр</u>	181
из них:	
уроков:	16
Самостоятельная работа	165
Промежуточная аттестация	<i>Экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета БД.10. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов					
		ОФО		ОЗФО		ЗФО	
		Аудит. зан.	Самост. раб.	Аудит. зан.	Самост. раб.	Аудит. зан.	Самост. раб.
	1 СЕМЕСТР	119	54	64	108	14	159
Раздел 1.	АЛГЕБРА						
	Содержание учебного материала						
Тема 1.1. Корни и степени	<p>Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.</p> <p>Решение задач по нахождению значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;</p> <p>Решение задач по нахождению значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.</p> <p>Самостоятельная работа № 1:</p> <p>1. Повторение вопросов по теме 1.1. Корни и степени.</p> <p>2. Решение задач по нахождению значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, расчеты по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. Создание обобщенных информационных таблиц по теме «Обобщенное понятие степени». Тестовые задания уровня А. Создание базы тестовых заданий уровня В.</p>	8		6		1	
	<p>1. Повторение вопросов по теме 1.1. Корни и степени.</p> <p>2. Решение задач по нахождению значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, расчеты по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. Создание обобщенных информационных таблиц по теме «Обобщенное понятие степени». Тестовые задания уровня А. Создание базы тестовых заданий уровня В.</p>		3		6		13
Тема 1.2. Логарифм.	<p>Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени;</p> <p>Переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e. Работу проводить по известным формулам логарифмирования. Индивидуальный опрос. Работа с демонстрационным материалом. Решение качественных задач по нахождению значения логарифма, преобразованию выражений, включающих арифметические операции. Решение задач, включающих операции возведения в степень и логарифмирования. Фронтальный опрос.</p>	10		6		1	

	Самостоятельная работа № 2: 1.Повторение вопросов по теме 1.2. Логарифм. 2.Расчеты по формулам, с использованием при необходимости справочных материалов и простейшие вычислительные устройства		5		10		13
Тема 1.3. Преобразования простейших выражений	Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень. Преобразования выражений, включающих операцию логарифмирования. Решение качественных задач по нахождению значений логарифмов; преобразование выражений, включающих арифметические операции. Решение задач, включающих операции возведения в степень и логарифмирование.	10		8		1	
	Самостоятельная работа № 3: 1.Повторение вопросов по теме 1.3. Преобразования простейших выражений. 2.Домашнее задание по нахождению корней многочленов с одной переменной, раскладыванию многочленов на множители, расчеты по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.		4		8		13
Раздел 2.	Тригонометрия						
Тема 2.1. Основы тригонометрии	Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	9		4		1	
	Самостоятельная работа № 4: 1.Повторение вопросов по теме 2.1. Основы тригонометрии. 2.Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы. 3.Подготовить окружность единичного радиуса с изображением числовых значений и аргументов.		3		6		13
Тема 2.2. Преобразование тригонометрических выражений	Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразование тригонометрических выражений. Решение упражнений с построением функций; составление опорного конспекта; ответы на вопросы.	9		4		1	13
	Самостоятельная работа № 5: Повторение вопросов по теме 2.2. Преобразование тригонометрических выражений. Понимать обратимость функций, используя для решения познавательных задач справочную литературу. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.		4		8		13

Тема 2.3. Простейшие тригонометрические уравнения	Решение простейших тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа. Решение упражнений с построением функций. Составление опорного конспекта; ответы на вопросы; решение простейших уравнений	9		4		1	
	Самостоятельная работа № 6: 1.Повторение вопросов по теме 2.3. Простейшие тригонометрические уравнения. 2.Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы. Создание презентации своего проекта обобщения материала.		4		8		
Раздел 3.	Функции						
Тема 3.1 Функции	Область определения, множество значений. График функции. Построение графиков функции, заданных различными способами. Монотонность, чётность и нечётность, периодичность, ограниченность функций. Промежутки возрастания и убывания, наибольшие и наименьшие значения функции. Точки экстремума (локального максимума и минимума), «выпуклость функций». Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Решение упражнений с построением функций; составление опорного конспекта; ответы на вопросы. Решение упражнений, построение кусочно-заданных функций. Построение элементарных функций.	14		8		1	
	Самостоятельная работа № 7: 1.Повторение вопросов по теме 3.1. Понимать обратимость функций, используя для решения познавательных задач справочную литературу. 2.Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах. 3.Научиться строить кусочно-заданную функцию, функцию дробной и целой части числа.		7		14		
Тема 3.2. Обратная функция	Взаимно обратные функции. Область определения и область значения обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции обратной данной. Свойства и график. Фронтальный опрос; упражнения: построение графиков.	8		4		1	
	Самостоятельная работа № 8: 1.Повторение вопросов по теме 3.2. Обратная функция. 2.Составление обобщающих информационных таблиц. 3.Практическая работа по построению графиков сложных функций.		4		8		
Тема 3.3. Степенная функция	Степенные функции с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Степенные функции. Их свойства и графики. Функция с натуральным показателем, её свойства и график. Фронтальный опрос; упражнения: построение графиков.	10		4		1	
	Самостоятельная работа № 9: 1.Повторение вопросов по теме 3.3. Степенная функция. 2.Составление обобщающих информационных таблиц.		5		10		

	3.Практическая работа по построению графиков степенных функций.						
Тема 3.4. Тригонометрические функции	Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции. Формула гармонических колебаний. Описание колебательных процессов, графически Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом; работа с опорными конспектами, с раздаточным материалом; обработка алгоритма действий. Решение упражнений. Слайд-лекция «Обратные функции»	10		4		1	
	Самостоятельная работа № 10: Повторение вопросов по теме 3.4. Тригонометрические функции. Работа с конспектом, создание опорного конспекта.		5		10		13
Тема 3.5. Показательные и логарифмические функции	Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Логарифмическая функция. Её свойства и график. Построение графиков показательной и логарифмической функций и их исследование.	6		4		1	
	Самостоятельная работа № 11: Повторение вопросов по теме 3.5. Показательные и логарифмические функции. Создание базы тестовых заданий уровня А, Дифференцированные контрольно-измерительные материалы		3		6		13
Тема 3.6. Преобразование графиков функций	Параллельный перенос. Симметрия относительно осей координат. Симметрия относительно начала координат. Симметрия относительно прямой $y=x$. Растяжение и сжатие вдоль осей координат. Фронтальный опрос; упражнения: построение графиков с использованием геометрических преобразований. Построение и преобразование графиков показательной и логарифмической функций. Построение графиков гармонических колебаний.	16		8		3	
	Самостоятельная работа № 12: Повторение вопросов по теме 3.6. Преобразование графиков функций. Создание презентации своего проекта обобщения материала		7		14		16
	<i>Дифференцированный зачёт</i>						
	2 СЕМЕСТР	121	60	68	114	16	165
Раздел 4.	Начала математического анализа						
Тема 4.1 Предел последовательности	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Определение существования монотонной последовательности и находить сумму бесконечной геометрической прогрессии. Расчёт отношения приращения к функции. Вычисление пределов последовательности с использованием их свойств.	4		4		1	
	Самостоятельная работа № 13:		2		4		3

	Повторение вопросов по теме 4.1. Предел последовательности. Работа со справочной литературой. Создание тестовой базы данных						
Тема 4.2. Непрерывность функций	Понятие о непрерывности функции. Алгоритм определения непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Определение непрерывности функций по алгоритму. Построение кусочно-непрерывной функции.	2		4		1	
	Самостоятельная работа № 14: Повторение вопросов по теме 4.2. Непрерывность функций. Составление опорного конспекта. Работа с демонстрационным материалом.		1		2		6
Тема 4.3. Производная функции	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного.	8		4		1	
	Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функции. Самостоятельная работа № 15: Повторение вопросов по теме 4.3. Производная функции. Работа со справочной литературой. Подборка тестовых заданий.		2		4		6
Тема 4.4. Применение производной	Применение производной к исследованию функций и построение графиков функций. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач. Нахождение наибольших и наименьших значений. Выводят формулы производных различных функций и вычислять производные по известным правилам.	4		2		1	
	Самостоятельная работа № 16: Повторение вопросов по теме 4.4. Повторение вопросов по теме 4.4. Применение производной. Работа со справочной литературой. Составление уравнения касательной к графику функций при дополнительных условиях.		2		4		6
Тема 4.5. Площадь криволинейной трапеции	Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства первообразных. Понятие определённого интеграла.	2		1		1	
	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Самостоятельная работа № 17: Повторение вопросов по теме 4.5. Площадь криволинейной трапеции. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов)		1		2		6
Тема 4.6. Примеры использования производных и первообразных	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл.	4		2		1	
	Самостоятельная работа № 18: Повторение вопросов по теме 4.6. Примеры использования производных и первообразных.		2		4		6

	Создание компьютерной презентации своего проекта обобщённого материала						
Раздел 5.	Уравнения и неравенства.						
Тема 5.1. Уравнения и неравенства	Решение рациональных, показательных. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений. Решение иррациональных и тригонометрических неравенств. Решение уравнений с одной переменной от элементарных функций	6		3		1	
	Самостоятельная работа № 19: Повторение вопросов по теме 5.1. Уравнения и неравенства. Создание базы тестовых заданий. Работа с дидактическим материалом		2		4		6
Тема 5.2. Методы решения систем уравнений	Основные приёмы решения систем уравнений: - подстановка; - алгебраическое сложение; - введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств. Решение систем уравнений с двумя переменными простейших типов. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем уравнений различными способами.	6		3		1	
	Самостоятельная работа № 20: Повторение вопросов по теме 5.2. Методы решения систем уравнений. Работа со справочной литературой, построение алгоритма действия, решение упражнений.		4		8		6
Тема 5.3. Доказательства неравенств	Доказательства рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Доказательства иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	6		3		1	
	Самостоятельная работа № 21: Повторение вопросов по теме 5.3. Доказательства и неравенства. Работа с опорными конспектами.		2		4		6
Тема 5.4. Графическое решение уравнений, неравенств и систем.	Использование свойств и графиков при решении уравнений. Использование свойств и графиков при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множество решений уравнений с двумя переменными. Изображение на координатной плоскости множество решений неравенств с двумя переменными. Решение систем уравнений и неравенств графическим способом. Приближённые решения графическим способом. Метод интервалов, как главный аппарат в решении неравенств и систем	8		6		1	
	Самостоятельная работа № 21: Повторение вопросов по теме 5.4. Графическое решение уравнений, неравенств и систем. Работа с демонстрационным материалом, построение алгоритма действия, решение упражнений.		5		4		6
Тема 5.5.	Применение математических методов для решения содержательных задач.	4		2		1	

Содержательные задачи	Интерпретация результата. Учёт реальных ограничений. Владение умениями применять, анализировать и преобразовывать модели, выраженные уравнениями. Владение умениями применять, анализировать и преобразовывать модели, неравенствами и системами, выполненным графическим способом.						
	Самостоятельная работа № 22: Повторение вопросов по теме 5.5. Содержательные задачи. Создание презентации своего проекта по подбору задач для моделирования и решения их с помощью уравнений и систем.	2		4			6
Раздел 6.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей						
Тема 6.1. Элементы статистической обработки информации	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Индивидуальное решение контрольных заданий; построение алгоритма действий; решение упражнений	4		2		1	
	Самостоятельная работа № 23: Повторение вопросов по теме 6.1. Элементы статистической обработки информации. Поиск и отбор необходимой информации для решения учебных задач. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	2		4			6
Тема 6.2. Элементы комбинаторики	Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок. Сочетаний и размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	4		2		1	
	Самостоятельная работа № 24: Повторение вопросов по теме 6.2. Элементы комбинаторики. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов)	2		4			6
Тема 6.3. Элементы теории вероятностей	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий Вероятность противоположного события. Понятие независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления событий.	8		4		1	
	Самостоятельная работа № 25: Повторение вопросов по теме 6.3. Элементы теории вероятностей. Составление обобщающих информационных таблиц. Создание базы тестовых заданий. Создание презентации своего проекта обобщения материала.	4		8			6
Раздел 7.	Геометрия						
Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование.	5		3		1	

	Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.						
	Самостоятельная работа № 26: Повторение вопросов по теме 7.1. Прямые и плоскости в пространстве. Поиск нужной информации в различных источниках. Создание базы тестовых заданий. Знание основных понятий и аксиом стереометрии. Следствия из аксиом.		2		4		6
Тема 7.2 Углы в пространстве	Угол между прямыми, в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Решение задач на пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; углы между прямыми, в пространстве.	4		2		1	
	Самостоятельная работа № 27: Повторение вопросов по теме 7.2. Углы в пространстве. Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач. Тетрадь с печатной основой.		2		4		6
Тема 7.3 Параллельность и перпендикулярность плоскостей	Параллельность плоскостей. Признаки и свойства. Перпендикулярность плоскостей. Признаки и свойства. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.	4		2			
	Самостоятельная работа № 28: Повторение вопросов по теме 7.3. Параллельность и перпендикулярность плоскостей. Работа с учебником; отбор и структурирование материала.		2		4		6
Тема 7.4 Расстояния в пространстве.	Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Использование определений и признаков параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач.	4		2			
	Самостоятельная работа № 29: Повторение вопросов по теме 7.4. Расстояния в пространстве. Работа с дифференцированными контрольно-измерительными материалами		2		4		6
Тема 7.5. Параллельное проектирование	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Обучение построению многогранников и их сечений плоскостями. Развитие пространственного мышления.	2		1			
	Самостоятельная работа № 30: Повторение вопросов по теме 7.5. Параллельное проектирование. Работа с дифференцированными контрольно-измерительными материалами		1		2		6

Тема 7.6. Многогранники	Многогранники, основные понятия. Вершины, рёбра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Применение параллельного проектирования, нахождение площади ортогональной проекции многоугольника, изображение пространственных фигур. Слайд-лекция «Параллельные проекции плоских фигур».	4		2			
	Самостоятельная работа № 31: Повторение вопросов по теме 7.6. Многогранники. Работа в тетради с печатной основой. Использование справочной литературы. Проблемные дифференцированные задания.		2		4		
Тема 7.7. Призма	Призма. Определение, основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Куб. Решение задач на правильные многогранники.	4		2			
	Самостоятельная работа № 32: Повторение вопросов по теме 7.7. Призма. Извлечение необходимой информации из учебно-научных текстов.		2		4		6
Тема 7.8. Пирамида	Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Решение задач на правильные многогранники	4		2			
	Самостоятельная работа № 33: Повторение вопросов по теме 7.8. Пирамида. Работа в тетради с печатной основой. Использование справочной литературы. Проблемные дифференцированные задания		2		4		6
Тема 7.9. Симметрия многогранников	Симметрии в кубе. Симметрии в параллелепипеде. Симметрии в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в пространстве (центральная, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.	2		1			
	Самостоятельная работа № 34: Повторение вопросов по теме 7.9. Симметрия многогранников. Работа со справочной литературой.		2		4		6
Тема 7.10. Сечения многогранников	Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Применение параллельного проектирования, нахождение площади ортогональной проекции многоугольника, изображение пространственных фигур.	2		1			
	Самостоятельная работа № 35: Повторение вопросов по теме 7.10. Сечения многогранников. Создание презентации своего проекта обобщения материала.		2		4		6

Тема 7.11. Тела и поверхности вращения	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар, сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник. Сфера, описанная около многогранника. Цилиндрические и канонические поверхности.	4		2			
	Самостоятельная работа № 36: Повторение вопросов по теме 7.11. Тела и поверхности вращения. Построение алгоритма действия, решение упражнений и задач. Использование справочной и дополнительной литературы. Составление обобщающих информационных таблиц.		2		4		
Тема 7.12. Объёмы тел и площади их поверхностей	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объёма куба, параллелепипеда, призмы и цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объёма шара и площади поверхности сферы.	4		2			
	Самостоятельная работа № 37: Повторение вопросов по теме 7.12. Объёмы тел и площади их поверхностей. Изучение дополнительной литературы. Анализ условий задачи. Создание тестовых заданий.		2		4		
Тема 7.13. Координаты на плоскости	Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы и Плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	4		2			
	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некопланарным векторам Самостоятельная работа № 38: Повторение вопросов по теме 7.13. Координаты на плоскости. Составление опорного конспекта. Изучение дополнительной литературы. Поиск необходимых формул в справочной литературе.		2		4		6
Тема 7.14. Векторы на плоскости	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некопланарным векторам	4		2			
	Самостоятельная работа № 39: Повторение вопросов по теме 7.14. Векторы на плоскости. Составление опорного конспекта. Изучение дополнительной литературы. Поиск необходимых формул в справочной литературе. Создание базы данных о векторных методах решения задач		2		4		6
	<i>Экзамен</i>						

	Всего:	354		354		354
	в том числе аудиторных	240		132		30
	самостоятельная работа		114		222	324

2.3. Основные виды учебной деятельности обучающихся

<i>№</i>	<i>Раздел учебного курса</i>	<i>Основные виды учебной деятельности обучающихся</i>
I.	Алгебра	Учебно-познавательный Аналитический Практический
II.	Тригонометрия	
III.	Функции	
IV.	Начала математического анализа	Учебно-познавательный Аналитический Практический
V.	Уравнения и неравенства	
VI.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	
VII.	Геометрия	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор и экран;
- операционная система Windows 2003/XP;
- системы распознавания информации;
- текстовый процессор Microsoft Word;
- табличный процессор Microsoft Excel;
- программа подготовки презентаций Microsoft Power Point;
- модем, выход в INTERNET

Наглядные пособия:

- комплект учебно-наглядных пособий по Математике;
- образцы выполнения практических и контрольных заданий;
- материалы для лабораторных, практических работ;

Обучающие средства:

- методический материал для уроков;
- методические материалы для выполнения расчётно-графических работ;
- методические материалы для самостоятельной внеаудиторной работы студентов.

Контрольные материалы:

- тесты по темам;

- контрольные задания;
- пакет контрольных вопросов для дифференцированного зачета;
- экзаменационный материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 401 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469433>.
2. Горюшкин А.П. Математика: учебное пособие / А.П. Горюшкин; под редакцией М. И. Водинчара. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2022. – 824 с. – ISBN 978-5-4486-0735-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике [Текст]: учебное пособие для ссузов. – М.: Дрофа, 2011. – 206 с. (5)
2. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Б. Карбачинская [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. – 342 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Интернет-ресурсы:

1. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет - школа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bymath.net>.
2. Высшая математика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.informika.ru>.
3. Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mat.1september.ru>.
4. Графики функций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://graphfunk.narod.ru>.
5. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uztest.ru>.
6. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>.
7. Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school.msu.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, решения практических задач, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
метапредметные	
<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; - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; 	<ul style="list-style-type: none"> • устные опросы; • тестирование; • контрольные работы; • оценка письменных работ; • проверка выполнения самостоятельной работы;
предметные	

<ul style="list-style-type: none"> - 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; - сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. 	<ul style="list-style-type: none"> • устные опросы; • тестирование; • аудирование; • контрольные работы; • оценка письменных работ; • проверка выполнения самостоятельной работы.
--	---