

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнетагильский экономический колледж»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ЧПООУ «Нижнетагильский
экономический колледж»

В. И. Маркова

« 25 » февраля 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Для специальности – **38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ
(ПО ОТРАСЛЯМ)**

Нижний Тагил
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**.

Организация-разработчик:

ЧПОУ «Нижнетагильский экономический колледж»

Разработчик:

Вялкова Е. И., преподаватель ЧПОУ «Нижнетагильский экономический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы:

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), а также с учетом Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО», протокол № 3 от 21 июля 2015 года.

Программа предназначена для реализации среднего общего образования в пределах ОПОП по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) с учетом социально-экономического профиля получаемого профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебном плане учебная дисциплина «Математика» входит в состав профильных общеобразовательных учебных дисциплин.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины:

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.

1.4. Требования к результатам освоения 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 естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 240 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов для заочного обучения</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	240
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
Практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	220
Итоговая аттестация	Экзамен

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики.	0,5	1
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления. Комплексные числа.</i>	1	1,2,3
	Самостоятельная работа 1. Практические задания. 2. Изучение литературы. 3. Написание реферата «Из истории чисел».	10	
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	0,5	1,2,3
	Практическое занятие Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	1,5	

	Решение логарифмических уравнений.		
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практические задания. 2. Изучение литературы. 3. Написание реферата «Логарифмы и степени». 	15	
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции</i>. Изображение пространственных фигур.</p>	0,5	1,2,3
	<p>Практическое занятие</p> <p>Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.</p> <p>Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.</p> <p>Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p>	1,5	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на применение аксиоматики. 2. Изучение литературы. 3. Написание реферата «Прямые в пространстве». 4. Выполнение презентации «Перпендикулярные прямые в пространстве». 	20	
Тема 4. Комбинаторика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>История развития комбинаторики и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.</p>	1	1,2,3
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практические задания. 	15	

	<p>2. Изучение литературы.</p> <p>3. Выполнение презентации «Комбинаторика: теория или практика»</p>		
Тема 5. Координаты и векторы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i>.</p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>	0,5	1,2,3
	<p>Практическое занятие</p> <p>Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Практические задания.</p> <p>2. Изучение литературы.</p> <p>3. Написание реферата «Векторы в пространстве»</p>	20	
Тема 6. Основы тригонометрии	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p> <p>Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения <i>Формулы половинного угла</i>.</p> <p>Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента</i>.</p> <p>Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства</i>.</p> <p>Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>	0,5	1,2
	<p>Практическое занятие</p> <p>Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.</p> <p>Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.</p> <p>Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>	1,5	
	<p>Самостоятельная работа</p>	20	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практические задания. 2. Изучение литературы. 3. Написание реферата «Основы тригонометрии». 4. Изготовление тригонометрического круга. 		
Тема 7. Функции и графики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями.</p> <p>Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i></p> <p>Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции.</p> <p><i>График обратной функции.</i></p> <p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.</p> <p>Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>	0,5	1,2,3
	<p>Практическое занятие</p> <p>Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.</p> <p>Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и <i>неравенства.</i></p>	1,5	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практические задания. 2. Изучение литературы. 3. Написание реферата «Функции, их свойства и графики» 	20	

<p>Тема 8. Многогранники и круглые тела</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i></p> <p>Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.</p> <p>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</p> <p>Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p> <p>Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p> <p>Измерения в геометрии. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.</p> <p>Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p> <p>Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> Взаимное расположение пространственных фигур.</p> <p>Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.</p>	1	1,2,3
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Склеить правильные многогранники. 2. Практические задания. 3. Изучение литературы. 4. Написание реферата «Многогранники вокруг нас» 5. Написание реферата «Тела вращения» 6. Изготовление разверток тел. 7. Написание реферата «Объемы тел» 8. Изготовление макетов тел. 	20	
<p>Тема 9. Начала математического анализа</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометриче-</p>	0,5	1,2

	<p>ская прогрессия и ее сумма.</p> <p>Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i></p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p>		
	<p>Практическое занятие</p> <p>Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.</p> <p>Производная: механический и геометрический смысл производной.</p> <p>Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.</p>	1,5	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выучить таблицу производных. 2. Практические задания. 3. Изучение литературы. 4. Написание рефератов «Применение производной». 	20	
Тема 10. Интеграл и его применение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>	0,5	1,2
	<p>Практическое занятие</p> <p>Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выучить таблицу интегралов. 2. Практические задания. 3. Изучение литературы. 	20	

Тема 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>История развития теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.</p> <p>Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i></p> <p>Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</i></p> <p><i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i></p>	0,5	1,2
	<p>Практическое занятие</p> <p>Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практические задания. 2. Изучение литературы. 3. Написание рефератов «Средние значения и их применение в статистике» 	20	
Тема 12. Уравнения и неравенства	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.</p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем.</p> <p>Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p> <p>Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p>Прикладные задачи</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p> <p>Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>	0,5	1,2
	<p>Практическое занятие</p> <p>Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.</p>	1,5	

	Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.		
	Самостоятельная работа 1. Практические задания. 2. Изучение литературы. 3. Написание рефератов.	20	
	Всего	240	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методического обеспечения дисциплины «Математика».

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектором.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля (7-е изд., стер.) учебник. – М.: Академия, 2014.

Дополнительная литература:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студентов учреждений СПО / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – М.: Академия, 2017. – 400 с.

2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1999.

3. Григорьев С.Г. Математика / Под ред. Гусева В.А. (6-е изд., перераб. и доп.). Учебник. – М.: Академия, 2011.

4. Григорьев В.П. Элементы высшей математики (6-е изд., стер.). Учебник. – М.: Академия, 2011. - 320 с.

5. Задачник по высшей математике: Учебное пособие / В.С. Шипачев.– М., 2005 – 304 с.

6. Шипачев В. С. Высшая математика. Учебник для вузов. 4-е изд., стереотип. – М.:, Высшая школа, 1998.

7. Шипачев В. С. Высшая математика. Учебник для вузов. 5-е изд., стереотип. – М.:, Высшая школа, 2001.

8. Шипачев В. С. Задачник по высшей математике. Учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 1998.

9. Шипачев В. С. Основы высшей математики. Учебник для вузов. 5-е изд., стереотип. – М.:, Высшая школа, 2001.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнение практических заданий, заслушивания сообщений, рефератов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проводится в форме экзамена.

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины "Математика ":	
– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Текущий контроль: практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Текущий контроль: практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Текущий контроль: практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа. Итоговый контроль: экзамен
– 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;	Текущий контроль: практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа. Итоговый контроль: экзамен
– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Текущий контроль: практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа. Итоговый контроль: экзамен
– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформиро-	Текущий контроль: практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа. Итоговый контроль: экзамен

<p>ванность 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;</p>	
<p>– 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;</p>	<p>Текущий контроль: практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа. Итоговый контроль: экзамен</p>
<p>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Текущий контроль: практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения сформированности личностных и метапредметных результатов обучения

Результаты (личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Личностные результаты:		
– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	- демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - проявление активной жизненной позиции;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
– 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;	- демонстрация сформированности мировоззрения, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	- демонстрация логики мышления, пространственного воображения; - демонстрация умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения; - умение делать правильные выводы и обобщения; - сформированность алгоритмической культуры и критичности мышления	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	- демонстрация математических знаний и умений;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Практические занятия, выполнение индивидуальной самостоятельной работы
– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни	- умение планировать собственную деятельность; - демонстрация готовности к самостоятельной,	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

ни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	творческой деятельности;	обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	- умение планировать собственную деятельность; - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	- умение работать в команде - демонстрация коммуникативных способностей; - умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	- проявление активной жизненной позиции; - демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
метапредметные результаты:		
– 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;	- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; - умение планировать собственную деятельность; - осуществление контроля и корректировки своей деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	- демонстрация коммуникативных способностей; - умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; - умение разрешить конфликтную ситуацию.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>– 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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение планировать собственную деятельность; - использование различных методов решения практических задач; - демонстрация способности использовать различные виды познавательной деятельности; 	<p>Практические занятия, выполнение индивидуальной самостоятельной работы</p>
<p>– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение планировать собственную деятельность; - демонстрация способности использовать различные виды познавательной деятельности; - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные; - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; 	<p>Практические занятия, выполнение индивидуальной самостоятельной работы</p>
<p>– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения; - умение делать правильные выводы и обобщения; 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>– 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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы; - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей; - осуществление контроля и корректировки своей деятельности; 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных методов решения практических задач; - выполнение творческого задания; - эстетичность оформления индивидуальных практических заданий; 	<p>Практические занятия, выполнение индивидуальной самостоятельной работы Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Для внеаудиторных занятий студентам наряду с решением задач и выполнения практических заданий можно предложить темы исследовательских работ, в которых вместо серий отдельных мелких задач и упражнений предлагаются сюжетные задания, требующие длительной работы в рамках одной математической ситуации.

1. Непрерывные дроби.
2. Применение сложных процентов в экономических расчетах.
3. Параллельное проектирование.
4. Средние значения и их применение в статистике.
5. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
6. Сложение гармонических колебаний.
7. Графическое решение уравнений и неравенств.
8. Правильные и полуправильные многогранники.
9. Конические сечения и их применение в технике.
10. Понятие дифференциала и его приложения.
11. Схемы повторных испытаний Бернулли.
12. Исследование уравнений и неравенств с параметром