

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнетагильский экономический колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ЧПОУ «Нижнетагильский
экономический колледж»

В. И. Маркова

» февраля 20 22 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

для специальности – **40.02.01 Право и организация социального обеспечения**

Нижний Тагил

2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 40.02.01 **Право и организация социального обеспечения**.

Организация-разработчик:

ЧПОУ «Нижнетагильский экономический колледж»

Разработчик:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ_УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ	24

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 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, 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 40.02.01 Право и организация социального обеспечения 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 – 317 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов для заочного обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	317
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
Практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	285
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	<i>Содержание учебного материала</i> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики.	0,5	1
Тема 1. Развитие понятия о числе	<i>Содержание учебного материала</i> Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления. Комплексные числа.</i>	1	1,2,3
	<i>Самостоятельная работа</i> 1. Практические задания. 2. Изучение литературы. 3. Написание реферата «Из истории чисел».	20	
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	<i>Содержание учебного материала</i> 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.	1	1,2,3
	<i>Практическое занятие</i> 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.	2	

	<p>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. Решение логарифмических уравнений.</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практические задания. 2. Изучение литературы. 3. Написание реферата «Логарифмы и степени». 	20	
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>	1	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>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p>	25	

	<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». 		
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. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение презентации «Комбинаторика: теория или практика» 	20	
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>	1	1,2,3
	<p>Практическое занятие</p> <p>Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.</p> <p>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>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практические задания. 	25	

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Изучение литературы. 3. Написание реферата «Векторы в пространстве» 		
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>	1	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>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практические задания. 2. Изучение литературы. 3. Написание реферата «Основы тригонометрии». 4. Изготовление тригонометрического круга. 	25	

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. <i>Область определения и область значений обратной функции. 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>	1	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>	3	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практические задания. 2. Изучение литературы. 3. Написание реферата «Функции, их свойства и графики» 	25	

Тема 8. Многогранники и круглые тела	<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. 	25	

	<p>7. Написание реферата «Объемы тел»</p> <p>8. Изготовление макетов тел.</p>		
Тема 9. Начала математического анализа	<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 геометрическая 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>	1	1,2
	<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>	2	
	<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». 	25	
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</p>	0,5	1,2

	интеграла в физике и геометрии.		
	Практическое занятие Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	2	
	Самостоятельная работа 1. Выучить таблицу интегралов. 2. Практические задания. 3. Изучение литературы.	25	
Тема 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала История развития теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. 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> Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</i> <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	1	1,2
	Практическое занятие Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	
	Самостоятельная работа 1. Практические задания. 2. Изучение литературы. 3. Написание рефератов «Средние значения и их применение в статистике»	25	
Тема 12. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.	1	1,2

	<p>Равносильность уравнений, неравенств, систем. 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 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>		
	<p>Практическое занятие Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.</p>	3	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практические задания. 2. Изучение литературы. 3. Написание рефератов. 	25	
	Всего	317	

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	Текущий контроль: практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.

<p>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;</p>	<p>Итоговый контроль: экзамен</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, выпол-

		нение индивидуальной самостоятельной работы
– 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;	- умение планировать собственную деятельность; - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью 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	- 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.

<p>планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p>		
<p>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация коммуникативных способностей; - умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; - умение разрешить конфликтную ситуацию. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<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