

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ
 ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»



УТВЕРЖДАЮ

Директор БИТУ

Е.В. Кузнецова

«9» мая 2024

Рабочая программа учебного предмета
ПД.01 Математика

Закреплена за кафедрой **ПЦК Башкирский институт технологий и управления (филиал)**
 Специальность: **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**
 Квалификация **Техник по компьютерным системам**
 Форма обучения **очная**

Часов по учебному плану **340**
 в том числе:
 контактная работа **324**
 самостоятельная работа **0**
 часов на контроль **16**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа - 1

Экзамен - 2

Распределение часов учебного предмета по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов					
	семестр 1		семестр 2		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	90	90	96	96	186	186
Практические	46	46	84	84	130	130
Контактная работа	136	136	180	180	316	316
Сам. работа						
Часы на контроль			16	16	16	16

Разработчик(и):

Преподаватель Одинокова Е.В.

Рабочая программа учебного предмета

Математика

Разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 N 413,

реализуемого в пределах ППССЗ, с учетом получаемой специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, приказ от 25.05.2022, № 362.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (приказ Минобрнауки России от 25.05.2022 г. № 362)

Разработана на основании учебного плана, утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО "МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)" от 28.03.2024 протокол №9.

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

1. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: СО

Учебный предмет изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.2: Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

2.1	Личностных:
2.1.1	<input type="checkbox"/> формулировку теоремы Пифагора.
2.1.2	<input type="checkbox"/> определение двуграного угла
2.1.3	<input type="checkbox"/> определение трехгранного угла
2.1.4	<input type="checkbox"/> определение параллельных прямых в пространстве
2.1.5	<input type="checkbox"/> определение скрещивающимися прямых в пространстве
2.1.6	<input type="checkbox"/> определение перпендикуляра
2.1.7	<input type="checkbox"/> определение наклонной
2.1.8	<input type="checkbox"/> определение проекции наклонной
2.1.9	<input type="checkbox"/> определение коллинеарных векторов
2.1.10	<input type="checkbox"/> определение скалярного произведения векторов
2.1.11	<input type="checkbox"/> определение синуса острого угла
2.1.12	<input type="checkbox"/> определение косинуса острого угла
2.1.13	<input type="checkbox"/> определение тангенса острого угла
2.1.14	<input type="checkbox"/> определение числовой последовательности
2.1.15	<input type="checkbox"/> определение производной функции
2.1.16	<input type="checkbox"/> определение касательной к графику функции
2.1.17	<input type="checkbox"/> признаки возрастания и убывания функции, точек минимума и максимума
2.1.18	<input type="checkbox"/> определение асимптоты графика функции
2.1.19	<input type="checkbox"/> определение многогранника
2.1.20	<input type="checkbox"/> определения призмы, прямой призмы, правильной призмы
2.1.21	<input type="checkbox"/> определения параллелепипеда, прямого параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда, правильного параллелепипеда, куба
2.1.22	<input type="checkbox"/> определения пирамиды, правильной пирамиды, апофемы пирамиды
2.1.23	<input type="checkbox"/> определения цилиндра, конуса, шара, сферы
2.1.24	<input type="checkbox"/> определение первообразной функции
2.1.25	<input type="checkbox"/> определение криволинейной трапеции
2.1.26	<input type="checkbox"/> определение степенной функции
2.1.27	<input type="checkbox"/> определение показательной функции
2.1.28	<input type="checkbox"/> определение логарифмической функции

2.1.29	<input type="checkbox"/> определение логарифма
2.1.30	<input type="checkbox"/> определения множества, объединения множеств, пересечения множеств, разности множеств
2.1.31	<input type="checkbox"/> определения графа, вершины графа, ребра графа, степени графа, связного и несвязного графа, цикла, дерева
2.1.32	<input type="checkbox"/> определения случайного события, достоверного события, невозможного события
2.1.33	<input type="checkbox"/> определения среднего значения числового ряда, медианы числового ряда, размаха числового ряда
2.1.34	<input type="checkbox"/> определения сочетания, перестановок, размещения
2.1.35	<input type="checkbox"/> определения уравнения, неравенства, корня уравнения
2.2	Метапредметных:
2.2.1	<input type="checkbox"/> выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
2.2.2	<input type="checkbox"/> формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
2.2.3	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа;
2.2.4	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
2.2.5	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь 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;
2.2.6	<input type="checkbox"/> 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;
2.2.7	<input type="checkbox"/> 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;
2.2.8	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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;
2.2.9	<input type="checkbox"/> 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;
2.2.10	<input type="checkbox"/> 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;
2.2.11	<input type="checkbox"/> 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;
2.2.12	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
2.2.13	<input type="checkbox"/> вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
2.2.14	<input type="checkbox"/> 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;

2.2.15	<input type="checkbox"/> 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.
2.2.16	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;
2.2.17	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов;
2.2.18	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;
2.2.19	<input type="checkbox"/> свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;
2.2.20	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;
2.2.21	<input type="checkbox"/> свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;
2.2.22	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
2.2.23	<input type="checkbox"/> свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;
2.2.24	<input type="checkbox"/> свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;
2.2.25	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;
2.2.26	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая);
2.2.27	<input type="checkbox"/> производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;
2.2.28	<input type="checkbox"/> свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;
2.2.29	<input type="checkbox"/> находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

2.2.30	<input type="checkbox"/> свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основание, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;
2.2.31	<input type="checkbox"/> свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;
2.2.32	<input type="checkbox"/> свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре;
2.2.33	<input type="checkbox"/> свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;
2.2.34	<input type="checkbox"/> моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;
2.2.35	<input type="checkbox"/> 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;
2.2.36	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
2.2.37	<input type="checkbox"/> свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
2.2.38	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
2.2.39	<input type="checkbox"/> 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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;
2.2.40	<input type="checkbox"/> 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
2.2.41	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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;

2.2.42	<input type="checkbox"/> свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;
2.2.43	<input type="checkbox"/> свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;
2.2.44	<input type="checkbox"/> использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
2.2.45	<input type="checkbox"/> свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;
2.2.46	<input type="checkbox"/> использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
2.2.47	<input type="checkbox"/> 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;
2.2.48	<input type="checkbox"/> 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;
2.2.49	<input type="checkbox"/> использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
2.2.50	<input type="checkbox"/> 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;
2.2.51	<input type="checkbox"/> 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.
2.2.52	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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
2.2.53	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь 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;
2.2.54	<input type="checkbox"/> оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
2.2.55	<input type="checkbox"/> вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Код занятия	Наименование разделов, тем и содержание занятий /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов/ в том числе	Личностные результаты	Форма текущего контроля
	1. Раздел 1. Повторение курса математики основной школы				
1. 1	Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Содержание: Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. /Лек/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
1. 2	Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования Содержание: Действия над положительными и	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК	Устный опрос, тестирование

	отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. /Лек/			04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	
1. 3	Тема 1.3. Геометрия на плоскости. Содержание: Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости /Пр/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
1. 4	Тема 1.4 Процентные вычисления Содержание: Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты /Пр/	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
1. 5	Тема 1.5 Уравнения и неравенства Содержание: Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства /Пр/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
1. 6	Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств Содержание: Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств /Лек/	1	6/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
1. 7	Тема 1.7 Входной контроль Содержание: Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости /Пр/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Контрольная работа
	2. Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве				
2. 1	Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей Содержание: Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры. /Лек/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
2. 2	Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей Содержание: Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач. /Лек/	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование

2. 3	Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей Содержание: Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве /Лек/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
2. 4	Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах Содержание: Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями /Лек/	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
2. 5	Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые Содержание: Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей /Пр/	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
2. 6	Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве Содержание: Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые /Пр/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Контрольная работа
3. Раздел 3. Координаты и векторы					
3. 1	Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка Содержание: Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка /Лек/	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
3. 2	Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов Содержание: Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2 /Лек/	1	6/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
3. 3	Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости Содержание: Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты /Пр/	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
3. 4	Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы Содержание: Декартовы координаты в	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК	Контрольная работа

	пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями /Пр/			03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	
	4. Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции				
4. 1	Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла Содержание: Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла /Лек/	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
4. 2	Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения Содержание: Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения /Лек/	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
4. 3	Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла Содержание: Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений /Лек/	1	6/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
4. 4	Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций Содержание: Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций /Лек/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
4. 5	Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики Содержание: Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. /Лек/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
4. 6	Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций Содержание: Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК	Отчет о выполнении практического занятия

	графиков тригонометрических функций /Пр/			05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	
4. 7	Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций Содержание: Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах /Пр/	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
4. 8	Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции Содержание: Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики /Лек/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
4. 9	Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства Содержание: Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства /Лек/	1	6/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
4. 10	Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений Содержание: Системы простейших тригонометрических уравнений /Лек/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
4. 11	Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции Содержание: Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. /Пр/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Контрольная работа
5. Раздел 5. Комплексные числа					
5. 1	Тема 5.1 Комплексные числа Содержание: Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами /Лек/	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
5. 2	Тема 5.2 Применение комплексных чисел Содержание: Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел /Пр/	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
6. Раздел 6. Производная функции, ее применение					
6. 1	Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования Содержание: Определение числовой	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК	Устный опрос, тестирование

	<p>последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной</p> <p>/Лек/</p>			04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	
6. 2	<p>Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного Содержание: Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования</p> <p>/Лек/</p>	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
6. 3	<p>Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции Содержание: Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции</p> <p>/Лек/</p>	1	6/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
6. 4	<p>Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов Содержание: Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов</p> <p>/Лек/</p>	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
6. 5	<p>Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной Содержание: Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$</p> <p>/Лек/</p>	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
6. 6	<p>Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах Содержание: Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t: $v = S'(t)$</p> <p>/Пр/</p>	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
6. 7	<p>Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума Содержание: Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция</p> <p>/Лек/</p>	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
6. 8	<p>Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков Содержание: Исследование функции на</p>	1	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК	Устный опрос, тестирование

	монотонность и построение графиков /Лек/			04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	
6. 9	Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции Содержание: Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа /Пр/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
6. 10	Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах Содержание: Наименьшее и наибольшее значение функции /Пр/	1	6/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
6. 11	Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение Содержание: Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции /Пр/	1	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Итоговая контрольная работа
7. Раздел 7. Многогранники и тела вращения					
7. 1	Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника Содержание: Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
7. 2	Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы Содержание: Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
7. 3	Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда Содержание: Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
7. 4	Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида Содержание: Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
7. 5	Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды Содержание: Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
7. 6	Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК	Устный опрос, тестирование

	Содержание: Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде /Лек/			03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	
7. 7	Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии Содержание: Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту /Пр/	2	6/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
7. 8	Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства Содержание: Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников /Пр/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
7. 9	Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра Содержание: Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
7. 10	Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса Содержание: Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса /Лек/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
7. 11	Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса Содержание: Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
7. 12	Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения Содержание: Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
7. 13	Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел Содержание: Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка /Лек/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
7. 14	Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел Содержание: Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
7. 15	Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК	Отчет о выполнении практического занятия

	Содержание: Комбинации геометрических тел /Пр/			03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	
7. 16	Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике Содержание: Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах /Пр/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
7. 17	Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения Содержание: Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения /Пр/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Контрольная работа
	8. Раздел 8. Первообразная функции, ее применение				
8. 1	Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных Содержание: Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
8. 2	Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница Содержание: Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
8. 3	Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы Содержание: Понятие неопределенного интеграла /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
8. 4	Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции Содержание: Геометрический смысл определенного интеграла /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
8. 5	Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни Содержание: Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей /Пр/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия

8. 6	Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение Содержание: Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение /Пр/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Контрольная работа
9. Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция					
9. 1	Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства Содержание: Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y=\sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени /Лек/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
9. 2	Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени Содержание: Преобразование иррациональных выражений /Лек/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
9. 3	Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями Содержание: Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
9. 4	Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств Содержание: Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств /Лек/	2	6/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
9. 5	Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция Содержание: Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств /Пр/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Контрольная работа
10. Раздел 10. Показательная функция					
10. 1	Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства Содержание: Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом /Лек/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
10. 2	Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств Содержание: Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств /Пр/	2	8/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
10. 3	Тема 10.3 Системы показательных уравнений Содержание: Решение систем показательных	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК	Отчет о выполнении практического занятия

	уравнений /Пр/			03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	
10.4	Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция Содержание: Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств /Пр/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Контрольная работа
	11. Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция				
11.1	Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e Содержание: Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
11.2	Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e Содержание: Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e /Пр/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
11.3	Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования Содержание: Свойства логарифмов. Операция логарифмирования /Лек/	2	6/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
11.4	Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства Содержание: Логарифмическая функция и ее свойства /Лек/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
11.5	Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств Содержание: Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства /Лек/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
11.6	Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств Содержание: Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства /Пр/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
11.7	Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений Содержание: Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК	Устный опрос, тестирование

	/Лек/			05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	
11.8	Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике Содержание: Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства /Пр/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
11.9	Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция Содержание: Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений /Пр/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Контрольная работа
	12. Раздел 12. Множества. Элементы теории графов				
12.1	Тема 12.1 Множества Содержание: Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
12.2	Тема 12.2 Операции с множествами Содержание: Операции с множествами. Решение прикладных задач /Пр/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
12.3	Тема 12.3 Графы Содержание: Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости /Пр/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
12.4	Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение Содержание: Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач /Пр/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Контрольная работа
	13. Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей				
13.1	Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики Содержание: Перестановки, размещения, сочетания. /Лек/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
13.2	Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей Содержание: Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
13.3	Тема 13.2 Событие, вероятность события.	2	2/0	ОК 01,ОК	Отчет о выполнении

	Сложение и умножение вероятностей Содержание: Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий /Пр/			02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	практического занятия
13.4	Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах Содержание: Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события /Пр/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
13.5	Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения Содержание: Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
13.6	Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения Содержание: Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики /Пр/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
13.7	Тема 13.5 Задачи математической статистики Содержание: Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
13.8	Тема 13.5 Задачи математической статистики Содержание: Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных /Пр/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
13.9	Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике Содержание: Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных /Пр/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
13.10	Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей Содержание: Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей /Пр/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Контрольная работа
14. Раздел 14. Уравнения и неравенства					
14.1	Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения Содержание: Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК	Устный опрос, тестирование

	уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод /Лек/			07,ПК 1.2	
14.2	Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств Содержание: Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
14.3	Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем Содержание: Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем /Лек/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
14.4	Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами Содержание: Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром /Лек/	2	4/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Устный опрос, тестирование
14.5	Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений Содержание: Решение текстовых задач профессионального содержания /Пр/	2	8/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Отчет о выполнении практического занятия
14.6	Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства Содержание: Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами /Пр/	2	2/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Контрольная работа
15. Экзамен и консультации к экзамену					
15.1	Консультации к экзамену /Конс/	2	8/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	
15.2	Экзамен /Эк/	2	16/0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ПК 1.2	Задания для экзамена

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Оценочные средства текущего контроля успеваемости:

Контрольная работа для входного контроля в приложении 1
Контрольные работы для текущего контроля в приложении 2

Вопросы для устного опроса для текущего контроля в приложении 3
 Тестовые задания для текущего контроля в приложении 6
 Задания для практических занятий размещены в приложении 8.

Оценочные средства промежуточной аттестации:
Итоговая контрольная работа в приложении 4
Экзаменационные задания в приложении 5
Темы индивидуальных проектов, курсовых работ (проектов), индивидуальных заданий на практику:

Описание критериев оценивания успеваемости

Перечень знаний, формируемых в рамках изучения дисциплины:

- формулировку теоремы Пифагора.
- определение двугранного угла
- определение трехгранного угла
- определение параллельных прямых в пространстве
- определение скрещивающимися прямыми в пространстве
- определение перпендикуляра
- определение наклонной
- определение проекции наклонной
- определение коллинеарных векторов
- определение скалярного произведения векторов
- определение синуса острого угла
- определение косинуса острого угла
- определение тангенса острого угла
- определение числовой последовательности
- определение производной функции
- определение касательной к графику функции
- признаки возрастания и убывания функции, точек минимума и максимума
- определение асимптоты графика функции
- определения многогранника
- определения призмы, прямой призмы, правильной призмы
- определения параллелепипеда, прямого параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда, правильного параллелепипеда, куба
- определения пирамиды, правильной пирамиды, апофемы пирамиды
- определения цилиндра, конуса, шара, сферы
- определение первообразной функции
- определение криволинейной трапеции
- определение степенной функции
- определение показательной функции
- определение логарифмической функции
- определение логарифма
- определения множества, объединения множеств, пересечения множеств, разности множеств
- определения графа, вершины графа, ребра графа, степени графа, связного и несвязного графа, цикла, дерева
- определения случайного события, достоверного события, невозможного события
- определения среднего значения числового ряда, медианы числового ряда, размаха числового ряда
- определения сочетания, перестановок, размещения
- определения уравнения, неравенства, корня уравнения

Методы оценки	Критерии оценки
Опрос	<p>Оценка «отлично» ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно. <p>Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>
Тестирование	Оценка «отлично» ставится, если доля верных ответов составляют от 90% до 100% от общего

	<p>количества; Оценка «хорошо» ставится, если доля верных ответов составляют от 75% до 90% от общего количества; Оценка «удовлетворительно» ставится, если доля верных ответов составляют от 50% до 75% от общего количества; Оценка «неудовлетворительно» ставится, если доля верных ответов составляют менее 50%</p>
Экзамен	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если демонстрируются всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если демонстрируются достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если демонстрируются знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических (семинарских) и лабораторных занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на зачете, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обнаруживаются пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившего самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические, семинарские, лабораторные занятия, допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>
Курсовая работа	Оценка «отлично» ставится, если:
Индивидуальный	Оценка «отлично» ставится, если:

Перечень умений, формируемых в рамках изучения дисциплины:

- выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
- формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа;
- оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь 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, нахождение пути, скорости и ускорения;
- 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;
- 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;
- оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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;
- 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;
- 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;

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;

оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

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;

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.

оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;

оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов;

оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;

свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;

оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;

свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;

оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;

свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;

оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;

оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая);

производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;

свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;

находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы

сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

- свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;
- свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;
- свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре;
- свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;
- моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;
- 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;
- оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
- свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
- оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- 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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;
- 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
- оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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;
- свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;
- свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять

преобразования графиков функций;

- использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;
- использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
- 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;
- 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;
- использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
- 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;
- 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.
- оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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
- оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь 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;
- оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
- вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы

Методы оценки	Критерии оценки
Экспертное наблюдение за обучающимися на практических занятиях и при выполнении практических работ	Оценка «отлично» - выполнение практической работы в объеме от 90% до 100 %. Оценка «хорошо» - выполнение практической работы в объеме от 70% до 90%. Оценка «удовлетворительно» - выполнение практической работы в объеме от 50% до 70%. Оценка «неудовлетворительно» - выполнение практической работы в объеме менее 50 %.
Курсовая работа	Оценка «отлично» ставится, если:
Индивидуальный	Оценка «отлично» ставится, если:

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

Л.1.1	Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е., и др. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10 класс Базовый и углублённый уровни [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: Просвещение, 2022. - 385 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/951217
Л.1.2	Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е., и др. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Алгебра и начала математического анализа 11 класс Базовый и углублённый уровни [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: Просвещение, 2022. - 385 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/951218
Л.1.3	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С., Подольский В.Е. Геометрия. 11 класс базовый [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: Просвещение, 2022. - 208 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/951228
Л.1.4	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С., Подольский В.Е. Геометрия. 10 класс базовый [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: Просвещение, 2022. - 208 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/951227

5.2. Перечень программного обеспечения
Microsoft Windows 10
5.3. Перечень информационных справочных систем
"Электронная библиотека учебников" Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-208 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук; Проектор, Экран; Классная доска
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
Методические рекомендации по освоению дисциплины
<p>Методические рекомендации по работе с конспектом лекций</p> <p>Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.</p> <p>Работа с рекомендованной литературой:</p> <p>При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы, часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы. <p>Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям</p> <p>Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> - индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; - фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; - решение задач и упражнений по образцу; - решение вариантных задач и упражнений; - решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; - проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; - выполнение контрольных работ; - работу с тестами. <p>При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.</p> <p>Методические рекомендации по выполнению контрольных работ</p> <p>Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается специальность, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать,</p>

какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

При изучении дисциплины используются следующие организационные мероприятия:

- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимися, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения тестирования;
- проведение видеоконференций, лекций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.
- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам, включенным

в ОПОП;

- проведение занятий, консультаций, защит курсовых работ и т.д. на базе консультационных пунктов, обеспечивающих условия для доступа туда лицам с ограниченными возможностями;
- предоставление видеолекций, позволяющих изучать материал курса дистанционно.
- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.