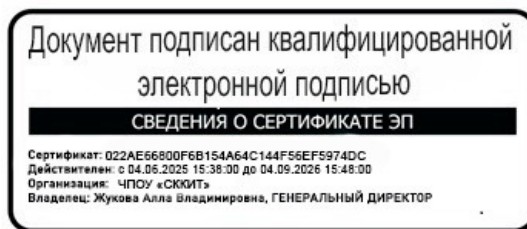


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жукова Алла Владимировна
Должность: Директор
Дата подписания: 10.06.2026 12:30:04
Уникальный программный ключ:
96e8ebaa8c54e6d8ccff97ac2e8f4857fe2eb25e

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Рассмотрена и утверждена
на Педагогическом совете
от 19.03.2026 Протокол №
03



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ
«СККИТ»
А.В. Жукова
«19» марта 2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

**38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ
(ПО ОТРАСЛЯМ)**

Бухгалтер

Согласовано:

Заместитель директора по учебно - методической работе Л.И. Макарова

Проверено:

Руководитель объединения «Экономика, бухгалтерский учет и инноваций» Е.Б. Крячко

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины Математика разработана в соответствии с:

- Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 27.12.2023) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)

- Приказом Министерства образования и науки РФ от 24 июня 2024 г. N 437 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Укрупненная группа специальности 38.00.00 Экономика и управление

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-Кавказский колледж инновационных технологий»

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1.	Общая характеристика общеобразовательной дисциплины	3
Раздел 2.	Цели, задачи и результаты освоения общеобразовательной дисциплины	4
Раздел 3.	Механизмы отбора содержания общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности	44
Раздел 4.	Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности образовательной программы среднего профессионального образования	61
Раздел 5.	Особенности организации учебных занятий при реализации общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности образовательной программы среднего профессионального образования	89
	Фонд оценочных средств	93
	Методические рекомендации по дисциплине	146

Раздел 1. Общая характеристика общеобразовательной дисциплины

ОД является частью обязательной предметной области «Математика и информатика», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профиля профессионального образования. ОД имеет межпредметную связь с дисциплинами общеобразовательного и профессионального цикла, а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла. ОД изучается на углубленном уровне. Содержание ОД направлено на достижение всех личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО. Реализация содержания ОД в пределах освоения ООП СПО обеспечивается соблюдением принципа преемственности по отношению к содержанию и результатам освоения основного общего образования, однако в то же время обладает самостоятельностью, цельностью, спецификой подходов к изучению.

Раздел 2. Цели, задачи и результаты освоения общеобразовательной дисциплины

2.1. Цели и задачи общеобразовательной дисциплины

Цель освоения ОД (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО): освоение обучающимися содержания общеобразовательной дисциплины «Математика» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Задачи освоения ОД:

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формировать умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

2.2. Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими и профессиональными компетенциями

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	гражданского воспитания патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания физического воспитания трудового воспитания экологического воспитания ценности научного познания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	гражданского воспитания патриотического воспитания ценности научного познания	Овладение универсальными коммуникативными действиями
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	гражданского воспитания патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания физического воспитания трудового воспитания	Овладение универсальными регулятивными действиями
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	гражданского воспитания патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания	Овладение универсальными коммуникативными действиями

	физического воспитания трудового воспитания экологического воспитания ценности научного познания	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания физического воспитания трудового воспитания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	гражданского воспитания патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания физического воспитания трудового воспитания экологического воспитания ценности научного познания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	экологического воспитания ценности научного познания духовно-нравственного воспитания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления	эстетического воспитания физического воспитания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными

здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания ценности научного познания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ПК 1.1. Составлять и обрабатывать первичные учетные документы о фактах хозяйственной деятельности экономического субъекта	патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания ценности научного познания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ПК 1.2. Проводить денежное измерение объектов бухгалтерского учета	патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания ценности научного познания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ПК 1.3. Проводить расчет налогов и сборов	патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания ценности научного познания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ПК 1.4. Применять рабочий план счетов бухгалтерского учета организации	гражданского воспитания патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными

	эстетического воспитания физического воспитания трудового воспитания экологического воспитания ценности научного познания	действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ПК 1.5 Осуществлять текущую группировку и итоговое обобщение фактов хозяйственной деятельности	гражданского воспитания патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания физического воспитания трудового воспитания экологического воспитания ценности научного познания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ПК 1.6 Использовать цифровые технологии ведения бухгалтерского учета и формирования отчетности	гражданского воспитания патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания физического воспитания трудового воспитания экологического воспитания ценности научного познания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ПК 2.1 Проводить инвентаризацию активов и обязательств экономического субъекта и отражать ее результаты	гражданского воспитания патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания физического воспитания трудового воспитания экологического воспитания ценности научного познания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ПК 2.2 Формировать бухгалтерскую (финансовую) и налоговую отчетность	гражданского воспитания патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными

	эстетического воспитания физического воспитания трудового воспитания экологического воспитания ценности научного познания	действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ПК 2.3 Оценивать достоверность формирования бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности	гражданского воспитания патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания физического воспитания трудового воспитания экологического воспитания ценности научного познания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ПК 2.4 Проводить анализ бухгалтерской (финансовой) отчетности	гражданского воспитания патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания физического воспитания трудового воспитания экологического воспитания ценности научного познания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными действиями Овладение универсальными регулятивными действиями
ПК 2.5 Составлять финансовую модель бизнес-плана	гражданского воспитания патриотического воспитания духовно-нравственного воспитания эстетического воспитания физического воспитания трудового воспитания экологического воспитания ценности научного познания	Овладение универсальными учебными познавательными действиями Овладение универсальными коммуникативными действиями Овладение универсальными регулятивными действиями

Наименование ОК согласно ФГОС СПО	Наименование предметных результатов (базовый уровень) согласно ФГОС СОО
Наименование ОК согласно ФГОС СПО	Наименование предметных результатов (базовый уровень) согласно ФГОС СОО
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ПРy 1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРy2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ПРy 3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРy4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ПРy 7) умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том

	числе с применением графических методов и электронных средств;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ПРy 5) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;;
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ПРy 6) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПРy 11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	ПРy 8) умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРy 9) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние

	между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ПРy 10) умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	ПРy 12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРy 13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПРy14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ПРy 13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора,

	скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПРy14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
--	---

Наименование ПК согласно ФГОС СПО	Наименование предметных результатов (базовый уровень) согласно ФГОС СОО
ПК 1.1. Составлять и обрабатывать первичные учетные документы о фактах хозяйственной деятельности экономического субъекта ПК 1.2. Проводить денежное измерение объектов бухгалтерского учета ПК 1.3. Проводить расчет налогов и сборов ПК 1.4. Применять рабочий план счетов бухгалтерского учета организации ПК 1.5 Осуществлять текущую группировку и итоговое обобщение фактов хозяйственной деятельности ПК 1.6 Использовать цифровые технологии ведения бухгалтерского учета и формирования отчетности	ПРy1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРy2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРy3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРy4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на

ПК 2.1 Проводить инвентаризацию активов и обязательств экономического субъекта и отражать ее результаты ПК 2.2 Формировать бухгалтерскую (финансовую) и налоговую отчетность ПК 2.3 Оценивать достоверность формирования бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности ПК 2.4 Проводить анализ бухгалтерской (финансовой) отчетности ПК 2.5 Составлять финансовую модель бизнес-плана	наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; ПРy5) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПРy6) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПРy7) умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПРy8) умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРy9) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость,
--	---

	пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПРy10) умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПРy11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРy12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРy13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПРy14) умение выбирать подходящий изученный метод для
--	---

	решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
--	--

2.3. Преемственность образовательных результатов с учетом профессиональной направленности образовательной программы среднего профессионального образования

Образовательные результаты	Результаты дисциплин общепрофессионального цикла	Результаты профессиональных модулей
Математика	Статистика	ПМ.01 Ведение бухгалтерского и налогового учета ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности экономического субъекта
ПРy1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и	Знать: - законодательную базу об организации государственной статистической	Знать: - порядок проведения таксировки и котировки первичных бухгалтерских документов;

теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРy2 умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРy3 умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРy8 умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРy9 умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол	ответственности и ответственности за нарушение порядка ее представления; - современную структуру органов государственной статистики; - источники учета статистической информации; - экономико-статистические методы обработки учетно-статистической информации; - статистические закономерности и динамику социально-экономических процессов, происходящих в стране Уметь: - собирать и обрабатывать информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности; - оформлять в виде таблиц, графиков и диаграмм статистическую информацию; - исчислять основные статистические показатели; - проводить анализ статистической информации и делать соответствующие выводы	- порядок составления регистров бухгалтерского учета; - калькуляцию себестоимости продукции; - механизм отражения нарастающим итогом на счетах бухгалтерского учета данных за отчетный период; методы обобщения информации о хозяйственных операциях организации за отчетный период; - определения результатов хозяйственной деятельности за отчетный период; - методы группировки и перенесения обобщенной учетной информации из оборотно-сальдовой ведомости в формы бухгалтерской отчетности; Уметь: - проводить таксировку и котировку первичных бухгалтерских документов; -отражать нарастающим итогом на счетах бухгалтерского учета имущественное и финансовое положение организации; -определять результаты хозяйственной деятельности за отчетный период; -закрывать бухгалтерские регистры и заполнять формы бухгалтерской отчетности в установленные законодательством сроки; - формировать аналитические отчеты и - представлять их заинтересованным пользователям;
---	---	---

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; ПРy10 умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;		
Математика	Налоги и налогообложение	ПМ.01 Ведение бухгалтерского учета и налогового учета ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПРy3 умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные,	Знать: -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	Знать: - нормативные правовые акты, регулирующие порядок проведения инвентаризации активов и

логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРy4 умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПРy5 умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПРy6 умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты,	методы работы в профессиональной и смежных сферах; -Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности Уметь: -Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; -Структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска -Определять виды и порядок налогообложения; -Оформлять бухгалтерскими проводками начисления и перечисления сумм налогов и сборов;организовывать аналитический учет по счету 68 "Расчеты по налогам и сборам". -Проводить учет расчетов по социальному страхованию и обеспечению; определять объекты налогообложения для исчисления, отчеты по страховым взносам в ФНС России и государственные внебюджетные фонды	обязательств; -приемы физического подсчета активов; -порядок составления инвентаризационных описей и сроки передачи их в бухгалтерию; -оформление бухгалтерскими проводками начисления и перечисления сумм налогов и сборов; -аналитический учет по счету 68 "Расчеты по налогам и сборам"; -учет расчетов по социальному страхованию и обеспечению; -аналитический учет по счету 69 "Расчеты по социальному страхованию"; - порядок проведения проверки первичных бухгалтерских документов, формальной проверки документов, проверки по существу, арифметической проверки; - порядок проведения таксировки и контировки первичных бухгалтерских документов; Уметь: -готовить регистры аналитического учета по местам хранения активов и передавать их лицам, ответственным за подготовительный этап, для подбора документации, необходимой для проведения инвентаризации; - составлять инвентаризационные описи; - готовить регистры аналитического учета по местам хранения активов и передавать их лицам, ответственным за подготовительный этап, для подбора документации, необходимой для проведения инвентаризации; - составлять инвентаризационные описи;
--	--	--

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; ПРy7 умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПРy11 умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРy12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРy13 умение оперировать понятиями:		- формировать бухгалтерские проводки по отражению недостачи активов, выявленных в ходе инвентаризации, независимо от причин их возникновения с целью контроля на счете 94 "Недостачи и потери от порчи ценностей"; - проводить учет расчетов по социальному страхованию и обеспечению - осуществлять аналитический учет по счету 69 "Расчеты по социальному страхованию";
--	--	---

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; ПРy14 умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.		
---	--	--

2.4. Объем общеобразовательной дисциплины по видам учебной деятельности

Вид общеобразовательной работы	Объем в академических часах Очная форма	Объем в академических часах заочная форма
Объем общеобразовательной дисциплины, в том числе реализуемый в форме практической подготовки	276	276
в том числе реализуемый в форме практической подготовки	120	10
в том числе из объема общеобразовательной дисциплины:		
Теоретическое обучение	114	14
Лабораторные работы (если предусмотрено)	0	0
Практические занятия (если предусмотрено)	112	2
Бинарные занятия (если предусмотрены)	8	8
Индивидуальный проект (если предусмотрен)	0	0
Самостоятельная работа (если предусмотрена)	42	252
Промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен

2.5. Содержание общеобразовательной дисциплины

Наименование разделов и тем	Формы организации учебной деятельности обучающихся	Содержание форм организации учебной деятельности обучающихся	Объем часов (очная форма)	Объем часов (заочная форма)	Наименование синхронизированных образовательных результатов (только коды)	Уровень освоения
Введение	Теоретическое обучение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. Связь математики с дисциплиной статистика	2		ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14, ПК 1.1-1.6	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Работа с конспектами, учебной литературой, Интернет-ресурсами. Опрос. Дискуссия «Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности». Доклад на тему «Зачем мне нужна математика – экономисту?»	2			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	10		3
АЛГЕБРА						
Тема 1. Развитие понятия о числе	Теоретическое обучение	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа. Статистическая сводка, группировка,	8		ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14, ПК 1.5	1

		таблица.				
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос по теме. Обсуждение доклада по теме «Непрерывные дроби». «Задачи статистических группировок, их виды». Презентация на тему Пути повышения финансовых результатов деятельности экономического субъекта	4			2
	Бинарное занятие	Налоги и налогообложение. Расчет платежей при предоставлении рассрочки по уплате налога.	2	2		2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	10		3
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	Теоретическое обучение	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических	8		ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14, ПК 1.1	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Практические занятия:	6			2

		арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления. Решения прикладных задач. Обсуждение докладов на тему: «Применение сложных процентов в экономических расчетах»; Решение задач. Практические задания.				
	Бинарное занятие	Статистика. Исчисление различных видов средних ПМ.01 Ведение бухгалтерского и налогового учета Расчет амортизации основных средств и нематериальных активов	2	2		2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	10		3

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ						
Тема 3 Основные понятия	Теоретическое обучение	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	6	2	ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Понятие радианной меры угла, вращательного движения. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Обсуждение докладов на тему «Параллельное проектирование», «История развития стереометрии». Недостатки применения математических методов в экономике	6			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	10		3
Тема 4 Основные тригонометрические тождества	Теоретическое обучение	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла	6		ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14, ПК 1.1	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Нахождение площади ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. Решение тестовых заданийДоклад на тему «Представление данных в математической статистики»	4			2
	Самостоятельная	Работа с конспектом, поиск информации	2	10		3

	работа	в сети Internet				
Тема 5 Преобразования простейших тригонометриче ских выражений	Теоретическое обучение	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	6	2	ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14, ПК 2.1	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Опрос Решение задач. Доклад на тему Преобразование сумм тригонометрических функций в статистике.	4			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	10		3
Тема 6 Тригонометриче ские уравнения и неравенства	Теоретическое обучение	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	6		ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14, ПК 2.5	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Радиианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения,	6			2

		удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Обсуждение доклада Применение статистики в тригонометрии. Решение задач. Презентация на тему «Расчет штрафных санкций за налоговые правонарушения при помощи математических формул».				
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	12		3
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ						
Тема 7. Функции, их свойства и графики	Теоретическое обучение	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности	4		ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14, ПК 2.1-2.3	1

		функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.				
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Опрос. Решение задач Практического задания: Задание. На основе приведенных данных сгруппируйте пользователей учетной информации, выделив группы в соответствии с классификацией. Пользователи учетной информации: •внутренние пользователи;	4			2

		•внешние пользователи с прямым финансовым интересом; •внешние пользователи с косвенным финансовым интересом. Данные для выполнения задачи 1.Генеральный директор. 2.Ревизионная комиссия. 3.Налоговая инспекция. 4.Обслуживающий банк. 5.Начальник финансового отдела. 6.Заместитель генерального директора. 7.Начальник отдела сбыта. 8.Аудиторская фирма. 9.Инвестор. 10.Арбитражный суд. 11.Пенсионный фонд. 12.Акционеры. 13.Управление статистики. 14.Федеральное казначейство. 15.Страховая компания. 16.Фонд социального страхования. 17. Лизинговая компания.				
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	12		3
Тема 8. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные	Теоретическое обучение	Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	4	2	ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14, ПК 1.1-1.5	1

тригонометрические функции						
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Выполнение практического задания: построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. Решение задач Практическое задание На основе финансовой отчетности организации составить аналитический баланс, провести его анализ и сделать вывод (Case-study).	6			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	12		3
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА						
Тема 9	Теоретическое	Последовательности. Способы задания и	6		ОК 1-09, ЛР,	1

Начала математического о анализа	обучение	свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.			МР, ПРy 1-14, ПК 2.1-2.5	
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки)	8			2

		Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Опрос. Практическое задание				
	Бинарное занятие	ПМ.01 Ведение бухгалтерского налогового учета «Определение налогооблагаемой базы и расчет суммы НДС, подлежащей уплате в бюджет. ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности экономического субъекта Инвентаризация расчетов по НДС Налоги и налогообложение Сущность налогового контроля	2			2
	Самостоятельная	Работа с конспектом, поиск информации	2	10		3

	работа	в сети Internet				
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА						
Тема 10 Уравнения и неравенства	Теоретическое обучение	Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения, и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	6	2	ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14, ПК 2.3, 1.4	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. Выполнение практического задания: основные приемы решения уравнений, решение систем уравнений. Задачи	8			2

		Практическое задание. Презентация на тему Расчет различных показателей индексов				
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	12		3
КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ						
Тема 11 Элементы комбинаторики	Теоретическое обучение	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	6		ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14,	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Опрос. Практическое задание	8			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	10		
Тема 12 Элементы теории вероятностей	Теоретическое обучение	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Показатели вариации в статистике. Выборочное наблюдение	6	2	ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14, ПК 1.1-1.4	1

	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Задачи. Опрос. Практическое задание	6			2
	Бинарное занятие	Статистика. Исчисление различных видов средних величин с учётом исходной информации, показателей вариации. ПМ.01 Ведение бухгалтерского и налогового учета Расчет амортизации основных средств и нематериальных активов. ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности экономического субъекта «Составление оборотно-сальдовой ведомости по 01 счету бухгалтерского учета за отчетный период» ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Составление оборотно-сальдовой ведомости в программе 1С: Бухгалтерия	2	4		2
	Самостоятельная	Работа с конспектом, поиск информации	2	10		3

	работа	в сети Internet				
Тема 13 Элементы математической статистики	Теоретическое обучение	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Обобщающие статистические показатели. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	6	2	ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи. Опрос. Практические задания. Презентация на тему Значение графического метода статистики в экономике	8			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	12		3
ГЕОМЕТРИЯ						

Тема 14 Прямые и плоскости в пространстве	Теоретическое обучение	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	6		ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Выполнение	6			2

		практического задания				
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	10		3
Тема 15 Многогранники	Теоретическое обучение	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	6		ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14, ПК 1, 5	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов. Тестовые задания Обсуждение доклада на тему «Правильные и полуправильные многогранники» Практическое задание	6			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	12		3
Тема 16	Теоретическое	Цилиндр и конус. Усеченный конус.	6	2	ОК 1-09, ЛР,	1

Тела и поверхности вращения	обучение	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.			МР, ПРy 1-14, ПК 2.1	
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур. Опрос. Практическое задание	6			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	2	12		
Тема 17 Измерения в геометрии	Теоретическое обучение	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	8		ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14, ПК 1.1	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	6			

		Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Опрос Обсуждение доклада на тему: Статистические показатели, используемые в аналитических расчетах оборотных фондов. Практическое задание				
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	4	12		3
Тема 18 Координаты и векторы	Теоретическое обучение	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	8		ОК 1-09, ЛР, МР, ПРy 1-14	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное	8	2		2

		произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии. Обсуждение докладов на тему «Статистические показатели, используемые в аналитических расчетах оборотных фондов» Задачи				
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	4	14		3
	Промежуточная аттестация/другие формы контроля - Экзамен					
	Итого		276	276		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

Раздел 3. Механизмы отбора содержания общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности
3.1. Междисциплинарный подход к отбору содержания общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности образовательной программы среднего профессионального образования

Наименование разделов и тем	Коды образовательных результатов (ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)	Наименование дисциплин	Междисциплинарные задания
Тема 1. Развитие понятия о числе	ОК 1-09, ЛР, МР, ПР 1-14, ПК 1.1-1.6	Налоги и налогообложение.	Бинарное занятие Расчет платежей при предоставлении рассрочки по уплате налога
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	ОК 1-09, ЛР, МР, ПР 1-14, ПК 1.1	Статистика ПМ.01 Введение бухгалтерского и налогового учета	Бинарное занятие Исчисление различных видов средних величин Расчет амортизации основных средств и нематериальных активов
Тема 9 Начала математического анализа	ОК 1-109, ЛР, МР, ПР 1-14, ПК 2.1-2.5	ПМ.01 Введение бухгалтерского и налогового учета Налоги и налогообложение	Бинарное занятие Определение налогооблагаемой базы и расчет суммы НДС, подлежащей уплате в бюджет. Инвентаризация расчетов по НДС Сущность налогового контроля
Тема 12 Элементы теории вероятностей	ОК 1-09, ЛР, МР, ПР 1-14,	Статистика	Бинарное занятие Исчисление различных видов средних величин с

	ПК 1.1-1.4	ПМ.01 Введение бухгалтерского и налогового учета ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) отчетности ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	учётom исходной информации, показателей вариации. Расчет амортизации основных средств и нематериальных активов «Составление оборотно-сальдовой ведомости по 01 счету бухгалтерского учета за отчетный период» «Составление оборотно-сальдовой ведомости в программе 1С: Бухгалтерия»
--	------------	---	---

3.2. Механизмы достижения результатов освоения общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности образовательной программы

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Инструменты реализации профессиональной направленности		
	В форме практической подготовки (задания ориентированы на профессиональную деятельность)	Включение прикладных модулей (отдельные темы дисциплин, МДК профессионального цикла)	Применение ДОТ
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирать способы решения задач с учетом специфики профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Доклады на тему: Принципы официального статистического учета. «Зачем мне нужна математика - юристу»	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01 Введение бухгалтерского и налогового учета ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) отчетности ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	Интерпретировать и применять полученные знания, умения при планировании и реализации собственного профессионального и личного развития. Задание: составить и решить задачи с профессиональной направленностью по теме «Формулы комбинаторики» Практическое задание	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01 Введение бухгалтерского и налогового учета ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) отчетности ПМ.03 Выполнение работ по	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных

профессиональной деятельности	<u>Задача 1.</u> Имеются следующие данные о выпуске специалистов средними специальными учебными заведениями региона:	одной или несколькими профессиям рабочих, должностям служащих	образовательных траекторий																
	<table><tr><td>Год</td><td>2017г.</td><td>2018г.</td><td>2019г.</td><td>2020г.</td><td>2021г.</td></tr><tr><td>Число специалистов, тыс. чел</td><td>20</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>26</td></tr></table>			Год	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	Число специалистов, тыс. чел	20	22	23	24	26				
	Год			2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.											
	Число специалистов, тыс. чел			20	22	23	24	26											
	1. Постройте график динамики выпуска специалистов средними специальными учебными заведениями региона за период 2017-2021 гг.																		
	2. Для анализа динамики выпуска специалистов в регионе определите:																		
	1) средний уровень ряда;																		
	2) среднегодовой абсолютный прирост;																		
	3) среднегодовой темп роста;																		
	3. На основе анализа графика динамики выпуска специалистов сделайте предположение о характере тенденции.																		
4. Сделайте прогноз выпуска специалистов на два шага вперед, используя разные методы.																			
<u>Задача 2</u>Имеются следующие данные о реализации отдельных видов продовольственных товаров в области (на февраль):																			
<table><tr><td rowspan="2">Товар</td><td colspan="2">Цена, руб. за кг</td><td colspan="2">Продано, тыс. т</td></tr><tr><td>2020 г.</td><td>2021 г.</td><td>2020 г.</td><td>2021 г.</td></tr><tr><td>Сливочное масло</td><td>280</td><td>370</td><td>389</td><td>370</td></tr><tr><td>Макароны</td><td>38</td><td>69</td><td>196</td><td>178</td></tr></table>	Товар	Цена, руб. за кг		Продано, тыс. т		2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.	Сливочное масло	280	370	389	370	Макароны	38	69	196	178
Товар		Цена, руб. за кг		Продано, тыс. т															
	2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.															
Сливочное масло	280	370	389	370															
Макароны	38	69	196	178															

	объема, товарооборота. 2. Сводные (агрегатные, общие) индексы: цен, физического объема, товарооборота. 3. Абсолютный показатель изменения расходов покупателей: а) всего; б) в связи с изменением цен; в) в связи с изменением количества приобретаемых продуктов 4. Покажите взаимосвязь индексов. Доклад на тему Статистические показатели, используемые в аналитических расчетах оборотных фондов		
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, направленной на решение задач, ориентированных на специфику профессиональной деятельности. Практическое задание: Задание 1. На основе финансовой отчетности организации провести анализ состава и структуры доходов и расходов организации. Рассчитать рентабельности. Задание 2. В отчетном году себестоимость товарной продукции составила 450 тыс. руб., затраты на рубль товарной продукции составили – 0,89 руб. В плановом году затраты на 1 рубль товарной продукции установлены 0,85 руб. Объем производства возрастет на 10%. Определить себестоимость товарной продукции в плановом периоде. налоговая ставка 20% от прибыли; амортизационный фонд за отчетный период увеличился с 400 тыс. руб. до 500 тыс. руб.	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01 Ведение бухгалтерского и налогового учета ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) отчетности ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством при решении задач, ориентированных на специфику	Статистика Налоги и налогообложение	Обеспечение достижение ПР в полном объеме.

работать в коллективе и команде	будущей профессиональной деятельности. Деловая игра: Прием на работу. Пояснения для обучающихся: в организацию требуются специалисты отдела Бухгалтерии. Работодателю необходимо задавать вопросы по ведению бухгалтерского учета и отчетности, соискателям необходимо показать понимание вопросов, а также приводить убедительные математические подтверждения. Практическое задание: Задание 1. Составить отчет о финансовых результатах, если известно, что: - фирма реализовала в отчетном периоде 100 тыс. единиц продукции по цене 30 руб. за единицу; - затраты на выплату заработной платы и покупку материалов составили 2 544 тыс. руб.; - коммерческие и административные расходы составили 62 тыс. руб.; - затраты на основную деятельность 28 тыс. руб.;	ПМ.01 Ведение бухгалтерского и налогового учета ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности экономического субъекта ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Обеспечение личностно ориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, направленной на решение задач, ориентированных на специфику профессиональной деятельности, с использованием информационных технологий. Доклад на тему Представление данных для анализа финансовой деятельности	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01 Ведение бухгалтерского и налогового учета ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности экономического субъекта ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Обеспечение достижения ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Доклад на тему: Применение статистики в тригонометрии	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01 Ведение бухгалтерского и налогового учета ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности экономического субъекта ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Разработка профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту Практическое задание Задача 1. В 1 квартале реализация товаров составила 2 250 тыс. руб., Среднеквартальные остатки оборотных средств составили 250 тыс. руб. Во втором квартале объем реализации увеличился на 10 %, а время одного оборота сокращено на один день. Определите: 1. Коэффициент оборачиваемости оборотных	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01 Ведение бухгалтерского и налогового учета ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности экономического субъекта ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий

	средств и время одного оборота в днях в 1 квартале. 2. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств и их абсолютную величину во 2 квартале. Задача 2. На основании финансовой отчетности организации провести анализ состава и структуры оборотных средств. Рассчитать показатели оборачиваемости.		
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Заниматься самообразованием, самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, планировать повышение квалификации Разработка и проведение комплекса упражнений производственной гимнастики с учетом вида профессиональной деятельности Докладов на тему: Недостатки применения математических методов в статистике	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01 Ведение бухгалтерского и налогового учета ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности экономического субъекта ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Практическая работа. Составить таблицы значений определенных величин для диагностики результатов инвентаризации, на их основе построить графики, сделать сравнительную характеристику. Работу произвести в компьютерной программе MS Excel Практическое задание Задача 1. Определите норматив оборотных средств (Н) в незавершённом производстве и оборачиваемость оборотных средств (Ко) предприятия, если известно, что выпуск продукции за год составил 10000 единиц, себестоимость всей продукции 80000 руб., цена изделия на 25% превышает его себестоимость,	ПМ.01 Ведение бухгалтерского и налогового учета ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности экономического субъекта ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий

	среднегодовой остаток оборотных средств – 50000 руб., длительность производственного цикла 5 дней, коэффициент нарастания затрат в незавершённом производстве равен 0,5. Доклад на тему Преобразование сумм тригонометрических функций в статистике.		
ПК 1.1. Составлять и обрабатывать первичные учетные документы о фактах хозяйственной деятельности экономического субъекта	Практическая работа Проверка первичных документов на правильность заполнения и таксировку	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01Ведение бухгалтерского и налогового учета	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностно ориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий
ПК 1.2. Проводить денежное измерение объектов бухгалтерского учета	Практическое задание Разработать рабочий план счетов для организации	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01Ведение бухгалтерского и налогового учета	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностно ориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий
ПК 1.3. Проводить расчет налогов и сборов	Практическая работа Задача 1 1. Согласно приходному кассовому ордеру получено с расчетного счета на выплату заработной платы 7000 руб. 2. Согласно расходному кассовому ордеру выдана заработная плата в сумме 6500 руб. 3. Депонированная заработная плата по объявлению на взнос наличными сдана на	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01Ведение бухгалтерского и налогового учета	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностно ориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий

	расчетный счет – 500 руб. 4. Выдано под отчет на командировочные расходы – 4500 руб. 5. Сдан в кассу остаток не израсходованного аванса – 1200 руб. 6. Оприходована в кассу выручка от продажи товара – 50 000 руб. 7. Получено в кассу от материально ответственного лица в возмещение материального ущерба – 800 руб. 8. Согласно акту инвентаризации средств в кассе выявлен и оприходован излишек средств – 1800 руб. 9. Согласно акту инвентаризации средств в кассе выявлена недостача средств – 7000 руб. 10. Выдан из кассы работнику организации заем – 4200 руб. Оформите документы		
ПК 1.4. Применять рабочий план счетов бухгалтерского учета организации	Практическая работа Задание 1: 1. Составьте проводки в журнале регистрации хозяйственных операций за сентябрь (табл. 1). 2. Откройте и заполните учётные регистры для учёта движения денежных средств на расчётном счёте: журнал-ордер № 2 и ведомость № 2 за сентябрь. Остаток по синтетическому счёту 51 «Расчётные счета» на 01.09.20__г. – 3 000 руб. Задание 2: 1. Составьте проводки в журнале регистрации хозяйственных операций за сентябрь 2. Откройте и заполните учётные регистры для учёта движения денежных средств на расчётном счёте: журнал-ордер № 2 и ведомость № 2 за сентябрь.	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01Ведение бухгалтерского и налогового учета	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностно ориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий

	Остаток по синтетическому счёту 51 «Расчётные счета» на 01.09.20__г. – 3 000 руб.																																										
ПК 1.5 Осуществлять текущую группировку и итоговое обобщение фактов хозяйственной деятельности	Практическая работа Провести инвентаризацию кассы (акт инвентаризации №10) по состоянию на 5 декабря 2018 года. Отразить результаты инвентаризации бухгалтерскими проводками. Приказом руководителя предприятия №95 от 04.10.2021 г. была назначена инвентаризационная комиссия для инвентаризации кассы в следующем составе: председатель комиссии: Егоров П.П. – зам. руководителя; члены комиссии: главный бухгалтер, Мухина И.В. – менеджер. <table><tr><td>Название организации</td><td>Номера последних ПКО</td><td>Номера последних РКО</td><td>Денежных средств по данным учета</td><td>Денежных средств по данным инвентаризации</td></tr><tr><td>ОАО «Север»</td><td></td><td></td><td>2600-00</td><td>2460-00</td></tr><tr><td>ОАО «Юг»</td><td></td><td></td><td>1000-00</td><td>1030-00</td></tr><tr><td>ОАО «Восток»</td><td></td><td></td><td>4200-00</td><td>4100-00</td></tr><tr><td>ОАО «Запад»</td><td></td><td></td><td>4000-00</td><td>4000-00</td></tr></table> <table><tr><td>Название организации</td><td>По данным учета</td><td>По данным инвентаризации</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Путевок</td><td>Почтовых марок</td><td>Путевок</td><td>Почтовых марок</td><td></td></tr><tr><td>ОАО «Север»</td><td>2 шт. по 2500-00</td><td>10 шт. по 15 руб.</td><td>2шт. по 2500-00</td><td>5 шт. по</td></tr></table>	Название организации	Номера последних ПКО	Номера последних РКО	Денежных средств по данным учета	Денежных средств по данным инвентаризации	ОАО «Север»			2600-00	2460-00	ОАО «Юг»			1000-00	1030-00	ОАО «Восток»			4200-00	4100-00	ОАО «Запад»			4000-00	4000-00	Название организации	По данным учета	По данным инвентаризации			Путевок	Почтовых марок	Путевок	Почтовых марок		ОАО «Север»	2 шт. по 2500-00	10 шт. по 15 руб.	2шт. по 2500-00	5 шт. по	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01Ведение бухгалтерского и налогового учета ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности экономического субъекта ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностно ориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий
Название организации	Номера последних ПКО	Номера последних РКО	Денежных средств по данным учета	Денежных средств по данным инвентаризации																																							
ОАО «Север»			2600-00	2460-00																																							
ОАО «Юг»			1000-00	1030-00																																							
ОАО «Восток»			4200-00	4100-00																																							
ОАО «Запад»			4000-00	4000-00																																							
Название организации	По данным учета	По данным инвентаризации																																									
Путевок	Почтовых марок	Путевок	Почтовых марок																																								
ОАО «Север»	2 шт. по 2500-00	10 шт. по 15 руб.	2шт. по 2500-00	5 шт. по																																							

	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15 руб.</td></tr><tr><td>ОАО «Юг»</td><td>2 шт. по 4000-00</td><td>35 шт. по 15 руб.</td><td>2 шт. по 4000-00</td><td>35 шт. по 15-00</td></tr><tr><td>ОАО «Восток»</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>ОАО «Запад»</td><td>-</td><td>9 шт. по 15 руб.</td><td>-</td><td>5 шт. по 15 руб.</td></tr></table>					15 руб.	ОАО «Юг»	2 шт. по 4000-00	35 шт. по 15 руб.	2 шт. по 4000-00	35 шт. по 15-00	ОАО «Восток»	-	-	-	-	ОАО «Запад»	-	9 шт. по 15 руб.	-	5 шт. по 15 руб.		
				15 руб.																			
ОАО «Юг»	2 шт. по 4000-00	35 шт. по 15 руб.	2 шт. по 4000-00	35 шт. по 15-00																			
ОАО «Восток»	-	-	-	-																			
ОАО «Запад»	-	9 шт. по 15 руб.	-	5 шт. по 15 руб.																			
ПК 1.6 Использовать цифровые технологии ведения бухгалтерского учета и формирования отчетности	Практическое задание Задание 1 Ознакомиться с первичными документами, необходимыми при проведении инвентаризации имущества и финансовых обязательств организации	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01Ведение бухгалтерского и налогового учета	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностно ориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий																				
ПК 2.1 Проводить инвентаризацию активов и обязательств экономического субъекта и отражать ее результаты	Практическое задание Задание 1 Разработать график проведения инвентаризации имущества и обязательств Организации Задание 2 Оформить приказ о проведении инвентаризации по форме № ИНВ-22. Исходные данные: Организация - ООО «Россиянка» Приказ № 119 от 01.02. 20... года Инвентаризация основных средств	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01Ведение бухгалтерского и налогового учета	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностно ориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий																				

	Место проведения – склад № 2 Причина инвентаризации: контрольная проверка Срок проведения инвентаризации 01.-03.02. 20...г. Члены комиссии – ФИО студентов группы. Задание 3 Зарегистрировать приказ № 119 в журнале учета контроля за выполнением приказов (постановлений, распоряжений) о проведении инвентаризации по форме № ИНВ-23.		
ПК 2.2 Формировать бухгалтерскую (финансовую) и налоговую отчетность	Практическое задание Задание. В результате инвентаризации на складе торговой организации была выявлена недостача 50 кг муки в/с по цене 17 рублей за 1 кг на общую сумму 850 рублей и излишек муки 1-го сорта 100 кг по цене 15 рублей за 1 кг. Руководитель организации принял решение о зачете недостачи излишками. Окончательный излишек муки 1-го сорта принимается к учету по рыночной цене 15,50 рублей за 1 кг. Сделать проводки.	Статистика Налоги и налогообложение	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личносно ориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий
ПК 2.3 Оценивать достоверность формирования бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности	Опрос 1 Что следует понимать под инвентаризацией? 2 Перечислите основные цели инвентаризации. 3 Что является главными целями проведения бухгалтерской инвентаризации имущества и обязательств организации? 4 В каких случаях проведение инвентаризаций обязательно? 5 Назовите сроки инвентаризации имущества	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01Ведение бухгалтерского и налогового учета	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личносноориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий

	организации. 6. Перечислите виды инвентаризации.		
ПК 2.4 Проводить анализ бухгалтерской (финансовой) отчетности	экскурсии в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях профильных организаций с целью наблюдения, изучения основ коммуникации, пополнения профессионального словаря.	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01 Введение бухгалтерского и налогового учета	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностно ориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий
ПК 2.5 Составлять финансовую модель бизнес-плана	экскурсии в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях профильных организаций с целью наблюдения, изучения основ коммуникации, пополнения профессионального словаря.	Статистика Налоги и налогообложение ПМ.01 Введение бухгалтерского и налогового учета	Обеспечение достижение ПР в полном объеме. Обеспечение личностно ориентированного подхода для разных категорий обучающихся. Формирование индивидуальных образовательных траекторий

3.3. Индивидуальный проект как форма организации образовательной деятельности по реализации образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профессиональной направленности

Не предусмотрен

3.4. Обоснование применения технологий дистанционного и электронного обучения для определенных элементов содержания общеобразовательной дисциплины

Цифровые инструменты	Применение цифровых инструментов для достижения результатов общеобразовательной дисциплины	Запись в реестре разрешенного программного обеспечения
«Яндекс. Диск (для Windows)»	ПО Яндекс. Диск предоставляет пользователю функциональную возможность хранения и передачи файлов. Набор основных функциональных характеристик ПО включает: Хранение файлов. Взаимодействие с сохраненными при помощи ПО файлами: Просмотр сохраненных файлов; Поиск по сохраненным файлам; Скачивание сохраненных файлов; Переименование сохраненных файлов; Удаление сохраненных файлов; Просмотр истории изменения файлов; Создание папок; Переименование папок; Удаление папок; Перемещение файлов между папками. Увеличение доступного объема хранимой информации. Синхронизация локальных папок с файлами и папками на удаленном источнике. Взаимодействие заметками: Создание заметки; Удаление заметки; Редактирование заметки.	Запись в реестре №12152 от 30.11.2021 произведена на основании поручения Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 30.11.2021 по протоколу заседания экспертного совета от 15.11.2021 №1414пр
Яндекс. Почта	Сетевой ресурс, используемый для коммуникации со слушателями. Кроме того, применяется для осуществления контроля учебного процесса (переписка: ответы на текущие вопросы, проверка домашних заданий обучающихся)	Запись в реестре №6862 от 16.07.2020 произведена на основании приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 15.07.2020 №333
Почта@mail.ru	Сетевой ресурс, используемый для коммуникации со слушателями. Кроме того, применяется для осуществления контроля учебного процесса (переписка: ответы на текущие вопросы, проверка домашних заданий обучающихся)	Запись в реестре №9596 от 04.03.2021 произведена на основании приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 04.03.2021 №131
Power Point	Подготовка к практическим занятиям по ОД. Для проведения занятий используются презентации.	Запись в реестре №2538 от 23.12.2016 произведена на основании приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 23.12.2016 №682
ВКонтакте (vk.com)	Используется для коммуникации с обучающимися	Искомый ресурс внесен в реестр социальных сетей в рамках статьи 10.6 Федерального закона от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

		13.09.2021
ЭБС IPRbooks	Обеспечение преподавателей и студентов электронной основной и дополнительной литературой	Запись в реестре №6880 от 01.09.2020 произведена на основании приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 31.08.2020 №429
Вебинар.ру	Сервис видеоконференций	Запись в реестре №3316 от 30.03.2017 произведена на основании приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 28.03.2017 №146

Раздел 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности образовательной программы среднего профессионального образования

4.1 Объекты контроля по общеобразовательной дисциплине с учетом профессиональной направленности образовательной программы среднего профессионального образования

Предметный результат согласно ФГОС СОО	Результаты освоения (ОК)	Объект контроля с учетом профессиональной направленностью (ОК)	Методы контроля	Средства контроля
ПРy 1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать: - сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений Уметь: - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	1) Наблюдение и анализ деятельности обучающихся на учебных занятиях в процессе выполнения практических заданий, ориентированных на использование разнообразных форм 2) Наблюдение и анализ деятельности обучающихся в рамках внеаудиторных занятий 3) Анализ активности участия в проведение различных олимпиад по математике. 4) Тестирование с целью определения теоретической подготовленности. 5) Проверка выполнения самостоятельной работы обучающимися	Самостоятельная работа: Работа с конспектами, учебной литературой, Интернет-ресурсами Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Опрос. Дискуссия «Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности». Доклад на тему «Зачем мне нужна математика – экономисту?» Практическое задание <i>Задача 1.</i> Имеются следующие данные о выпуске специалистов средними специальными учебными заведениями региона:

				<table> <tr> <td>Год</td><td>2017 г.</td><td>2018 г.</td><td>2019 г.</td><td>2020 г.</td></tr> <tr> <td>Число специалистов, тыс. чел</td><td>20</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> </table>	Год	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Число специалистов, тыс. чел	20	22	23	24
Год	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.										
Число специалистов, тыс. чел	20	22	23	24										
				1. Постройте график динамики выпуска специалистов средними специальными учебными заведениями региона за период 2017-2021 гг. 2. Для анализа динамики выпуска специалистов в регионе определите: 1) средний уровень ряда; 2) среднегодовой абсолютный прирост; 3) среднегодовой темп роста; 3. На основе анализа графика динамики выпуска специалистов сделайте предположение о характере тенденции. 4. Сделайте прогноз выпуска специалистов на два шага вперед, используя разные методы.										
ПРy2 умение оперировать понятиями: степень числа,	ОК 09 Пользоваться профессиональной	Знать: - с ф о р м и р о в а н н о с т ь	1) Наблюдение и анализ деятельности	Самостоятельная работа: работа с конспектом,										

логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;	документацией государственном и иностранном языках.	на и	понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач Уметь: -ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы	обучающихся на учебных занятиях в процессе выполнения практических заданий, ориентированных на использование разнообразных форм 2) Наблюдение и анализ деятельности обучающихся в рамках внеаудиторных занятий 3) Тестирование с целью определения теоретической подготовленности. 4) Проверка выполнения самостоятельной работы обучающимися	поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Практические задания Задание 1. На основе финансовой отчетности организации провести анализ состава и структуры доходов и расходов организации. Рассчитать рентабельности. Задание 2. В отчетном году себестоимость товарной продукции составила 450 тыс. руб., затраты на рубль товарной продукции составили – 0,89 руб. В плановом году затраты на 1 рубль товарной продукции установлены 0,85 руб. Объем производства возрастет на 10%. Определить себестоимость товарной продукции в плановом периоде. Задание 3. Составить отчет о финансовых результатах, если
---	---	------	---	--	---

				известно, что: -фирма реализовала в отчетном периоде 100 тыс. единиц продукции по цене 30 руб. за единицу; -затраты на выплату заработной платы и покупку материалов составили 2 544 тыс. руб.; коммерческие и административные расходы составили 62 тыс. руб.; -затраты на неосновную деятельность 28 тыс. руб.; -налоговая ставка 20% от прибыли; -амортизационный фонд за отчетный период увеличился с 400 тыс. руб. до 500 тыс. руб. Задачи Индивидуальный проект на тему Расчет различных показателей индексов Доклад на тему Преобразование сумм тригонометрических функций в статистике. Применение статистики в тригонометрии. <u>Задача 1.</u> Имеются следующие данные о выпуске специалистов
--	--	--	--	--

				средними специальными учебными заведениями региона:												
				<table><tr><td>Год</td><td>2017 г.</td><td>2018 г.</td><td>2019 г.</td><td>2020 г.</td><td>2021 г.</td></tr><tr><td>Число специалистов, тыс. чел</td><td>20</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>26</td></tr></table>	Год	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Число специалистов, тыс. чел	20	22	23	24	26
Год	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.											
Число специалистов, тыс. чел	20	22	23	24	26											
				1. Постройте график динамики выпуска специалистов средними специальными учебными заведениями региона за период 2017-2021 гг. 2. Для анализа динамики выпуска специалистов в регионе определите: 1) средний уровень ряда; 2) среднегодовой абсолютный прирост; 3) среднегодовой темп роста; 3. На основе анализа графика динамики выпуска специалистов сделайте предположение о характере тенденции.												

				1. Сделайте прогноз выпуска специалистов на два шага вперед, используя разные методы. Индивидуальный проект на тему «Расчет штрафных санкций за налоговые правонарушения при помощи математических формул». Опрос. 1. Основные понятия комбинаторики. 2. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 3. Формула бинома Ньютона. 4. Свойства биномиальных коэффициентов. 5. Треугольник Паскаля. Практическое задание Задача 1. В 1 квартале реализация товаров составила 2 250 тыс. руб., Среднеквартальные остатки оборотных средств составили 250 тыс. руб. Во втором квартале объем реализации
--	--	--	--	---

				увеличился на 10 %, а время одного оборота сокращенно на один день. Определите: 1. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время одного оборота в днях в 1 квартале. 2. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств и их абсолютную величину во 2 квартале. Задача 2. На основании финансовой отчетности организации провести анализ состава и структуры оборотных средств. Рассчитать показатели оборачиваемости. Задача 3. Рассчитайте норматив оборотных средств (Н) в запасах сырья, основных материалов и покупных полуфабрикатов. Время пребывания оборотных средств в текущем запасе – 10 дней, в страховом – 1 день, в транспортном – 3 дня, в технологическом – 6 дней. Среднедневной
--	--	--	--	---

				расход оборотных средств составляет 347 тыс. руб. 17																			
ПРy 3 умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРy4 умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на	ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знать: -сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат. Уметь: - о р г а н и з о в ы в а т ь собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество - проявлять нетерпимость к коррупционному поведению	1) Наблюдение и анализ деятельности обучающихся на учебных занятиях в процессе выполнения практических заданий, ориентированных на использование разнообразных форм 2) Наблюдение и анализ деятельности обучающихся в рамках внеаудиторных занятий 3) Тестирование с целью определения теоретической подготовленности. 4) Проверка выполнения самостоятельной работы обучающимися	Самостоятельная работа: работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки) Опрос по теме. Обсуждение доклада по теме «Непрерывные дроби». «Задачи статистических группировок, их виды» <u>Задача</u> Имеются следующие данные о реализации отдельных видов продовольственных товаров в области (на февраль): <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">То вар</th><th colspan="2">Цена, руб. за кг</th><th colspan="2">Продано, тыс. т</th></tr> <tr> <th>2020 г.</th><th>2021 г.</th><th>2020 г.</th><th>2021 г.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сл и в оч но е ма сло</td><td>280</td><td>370</td><td>389</td><td>370</td></tr> <tr> <td>Ма кар он</td><td>38</td><td>69</td><td>196</td><td>178</td></tr> </tbody> </table>	То вар	Цена, руб. за кг		Продано, тыс. т		2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.	Сл и в оч но е ма сло	280	370	389	370	Ма кар он	38	69	196	178
То вар	Цена, руб. за кг		Продано, тыс. т																				
	2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.																			
Сл и в оч но е ма сло	280	370	389	370																			
Ма кар он	38	69	196	178																			

движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;				<table border="1"> <tr> <td>ы</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> Рассчитайте: 1. Индивидуальные индексы: цен, физического объема, товарооборота. 2. Сводные (агрегатные, общие) индексы: цен, физического объема, товарооборота. 3. Абсолютный показатель изменения расходов покупателей: а) всего; б) в связи с изменением цен; в) в связи с изменением количества приобретаемых продуктов 4. Покажите взаимосвязь индексов. Индивидуальный проект на тему Пути повышения финансовых результатов деятельности экономического субъекта Бинарное занятие Налоги и налогообложение. Расчет платежей при предоставлении рассрочки по уплате налога. Опрос 1. Функции. Область	ы				
ы									

				определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. 2. Свойства функции. 3. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. 4. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. 5. Графическая интерпретация. 6. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. 7. Арифметические операции над функциями. 8. Сложная функция (композиция). 9. Понятие о непрерывности функции. 10. Обратные функции.
--	--	--	--	--

				11. Область определения и область значений обратной функции. 12. График обратной функции. <u>Практического задания</u> 1. Составить график документооборота Задачи 1. На основе финансовой отчетности организации составить аналитический баланс, провести его анализ и сделать вывод (Case-study). Опрос Что называют производной функции в точке? Каковы физический и геометрический смысл производной? 2. Какую операцию называют дифференцированием? Перечислите правила и формулы дифференцирования. Какова техника нахождения производной сложной функции? 3. Какой вид имеет уравнение касательной к графику функции
--	--	--	--	---

				$y = f(x)$ в точке x_0? 4. Перечислите признаки возрастания, убывания, критерии нахождения точек экстремума функции. 5. Приведите алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке $[a; b]$. 6. Что называют первообразной, неопределенным интегралом для функции $y = f(x)$? Перечислите свойства неопределенного интеграла. 7. Что называют определенным интегралом от функции $y = f(x)$ на отрезке $[a; b]$? Приведите формулу Ньютона-Лейбница. Перечислите свойства определенного интеграла. 8. Каков геометрический смысл определенного интеграла? Как применяют интеграл к решению физических и геометрических задач? <u>Практическое задание</u>
--	--	--	--	---

				Задача 1. Основные производственные фонды предприятия на начало 2020 г. составляли 2850 тыс. руб. Ввод и выбытие основных фондов в течение года отражены в таблице <table><tr><th rowspan="2">Период</th><th colspan="2">Основные производственные фонды (тыс. руб)</th></tr><tr><th>ввод</th><th>выбытие</th></tr><tr><td>на 01.02.2020</td><td>200</td><td>250</td></tr><tr><td>на 01.05.2020</td><td>400</td><td>200</td></tr><tr><td>на 01.11.2020</td><td>500</td><td>300</td></tr></table> Определите: 1. Среднегодовую стоимость ОПФ. 2. Стоимость ОПФ на 01.01.2018 г. 3. Коэффициенты выбытия и обновления ОПФ. Задача 2. На основании финансовой отчетности организации определить структуру ОПФ. Провести расчет показателей эффективности использования основных фондов.	Период	Основные производственные фонды (тыс. руб)		ввод	выбытие	на 01.02.2020	200	250	на 01.05.2020	400	200	на 01.11.2020	500	300
Период	Основные производственные фонды (тыс. руб)																	
	ввод	выбытие																
на 01.02.2020	200	250																
на 01.05.2020	400	200																
на 01.11.2020	500	300																

				Задача 3. Приобретен объект основных средств стоимостью 200 тыс.руб. Срок использования – 5-лет. Определить годовую норму амортизационных отчислений и сумму амортизационных отчислений способом списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования. <u>Бинарное занятие</u> ПМ.03 Проведение расчетов с бюджетом и внебюджетными фондами. «Определение налогооблагаемой базы и расчет суммы НДС, подлежащей уплате в бюджет. ПМ.02 Ведение бухгалтерского учета источников формирования активов, выполнение работ по инвентаризации активов и финансовых обязательств организации МДК.02.02 Бухгалтерская технология проведения и оформления инвентаризации Инвентаризация расчетов по НДС
--	--	--	--	--

				Налоги и налогообложение Сущность налогового контроля Тестовые задания <u>Задание</u> 1. Составить схему «Должностей инструкции работников бухгалтерии в виде многогранника». <u>Доклад</u> Тема доклада: «Правильные и полуправильные многогранники» Опрос 1. Цилиндр и конус. 2. Усеченный конус. 3. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. 4. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. 5. Шар и сфера, их сечения. 6. Касательная плоскость к сфере. <u>Практическое задание</u> <u>Задача.</u> Имеются следующие данные о реализации отдельных видов продовольственных товаров в области (на февраль):
--	--	--	--	---

				<table><tr><th rowspan="2">Товар</th><th colspan="2">Цена, руб. за кг</th><th colspan="2">Продано, тыс. т</th></tr><tr><th>2020 г.</th><th>2021 г.</th><th>2020 г.</th><th>2021 г.</th></tr><tr><td>Сливочное масло</td><td>280</td><td>370</td><td>389</td><td>370</td></tr><tr><td>Макароны</td><td>38</td><td>69</td><td>196</td><td>178</td></tr></table> Рассчитайте: 1. Индивидуальные индексы: цен, физического объема, товарооборота. 2. Сводные (агрегатные, общие) индексы: цен, физического объема, товарооборота. 3. Абсолютный показатель изменения расходов покупателей: а) всего; б) в связи с изменением цен; в) в связи с изменением количества приобретаемых продуктов 4.Покажите взаимосвязь индексов.	Товар	Цена, руб. за кг		Продано, тыс. т		2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.	Сливочное масло	280	370	389	370	Макароны	38	69	196	178
Товар	Цена, руб. за кг		Продано, тыс. т																				
	2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.																			
Сливочное масло	280	370	389	370																			
Макароны	38	69	196	178																			
ПРy 7 умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать,	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	Знать: - с ф о р м и р о в а н н о с т ь представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для	1) Наблюдение и анализ деятельности обучающихся на учебных занятиях в процессе выполнения практических заданий, ориентированных на использование разнообразных форм	Самостоятельная работа: работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки):																			

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; ПРy 5 умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между	различных жизненных ситуациях; ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	описания и анализа реальных зависимостей Уметь: -принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность -Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями - самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	2) Наблюдение и анализ деятельности обучающихся в рамках внеаудиторных занятий 3) Тестирование с целью определения теоретической подготовленности. 4) Проверка выполнения самостоятельной работы обучающимися	Практическое задание Опрос Индивидуальный проект на тему Значение графического метода статистики в экономике Опрос. Задача 1. Основные производственные фонды предприятия на начало 2020 г. составляли 2850 тыс. руб. Ввод и выбытие основных фондов в течение года отражены в таблице <table><tr><th rowspan="2">Период</th><th colspan="2">Основные производственные фонды (тыс. руб)</th></tr><tr><th>ввод</th><th>выбытие</th></tr><tr><td>на 01.02.2020</td><td>200</td><td>250</td></tr><tr><td>на 01.05.2020</td><td>400</td><td>200</td></tr><tr><td>на 01.11.2020</td><td>500</td><td>300</td></tr></table> Определите: 2. Среднегодовую стоимость ОПФ. 3. Стоимость ОПФ на 01.01.2018 г. 4. Коэффициенты выбытия и обновления ОПФ. Задача 2. На основании финансовой отчетности	Период	Основные производственные фонды (тыс. руб)		ввод	выбытие	на 01.02.2020	200	250	на 01.05.2020	400	200	на 01.11.2020	500	300
Период	Основные производственные фонды (тыс. руб)																	
	ввод	выбытие																
на 01.02.2020	200	250																
на 01.05.2020	400	200																
на 01.11.2020	500	300																

величинами; ПРy 8 умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРy 9 умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между				организации определить структуру ОПФ. Провести расчет показателей эффективности использования основных фондов. Задача 3. Приобретен объект основных средств стоимостью 200 тыс.руб. Срок использования – 5-лет. Определить годовую норму амортизационных отчислений и сумму амортизационных отчислений способом списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования Тема доклада: Обсуждение докладов на тему «Параллельное проектирование», «История развития стереометрии». Недостатки применения математических методов в экономике Обсуждение докладов на тему «Статистические показатели, используемые в аналитических расчетах оборотных фондов» Задача 1. Определите норматив оборотных
--	--	--	--	--

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;				средств (Н) в незавершённом производстве и оборачиваемость оборотных средств (Ко) предприятия, если известно, что выпуск продукции за год составил 10000 единиц, себестоимость всей продукции 80000 руб., цена изделия на 25% превышает его себестоимость, среднегодовой остаток оборотных средств – 50000 руб., длительность производственного цикла 5 дней, коэффициент нарастания затрат в незавершённом производстве равен 0,5. Задача 2. Рассчитать относительное высвобождение средств, если фактический объём товарной продукции по себестоимости в текущем году 100800 тыс. руб., фактическая сумма всех оборотных средств на конец текущего года 11200 тыс.руб. Объём товарной продукции на плановый год 144000 тыс.
--	--	--	--	--

				руб. при намечаемом ускорении оборачиваемости оборотных средств на 3 дня. Расчет представить графически
ПРy 12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРy 13 умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПРy14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и	ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знать: - составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению Уметь: -понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	1) Наблюдение и анализ деятельности обучающихся на учебных занятиях в процессе выполнения практических заданий, ориентированных на использование разнообразных форм 2) Наблюдение и анализ деятельности обучающихся в рамках внеаудиторных занятий 3) Тестирование с целью определения теоретической подготовленности. 4) Проверка выполнения самостоятельной работы обучающимися	Самостоятельная работа: работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Опрос Обсуждение доклада на тему: Статистические показатели, используемые в аналитических расчетах оборотных фондов Практическое задание <i>Задача 1.</i> Рассчитать среднюю стоимость основных фондов предприятия в 1 квартале текущего года, если на 01.01. 2022 года балансовая стоимость основных фондов составляла 6200 тыс. руб., на 1 апреля – 7200 тыс. руб., на 1 мая – 7300 тыс. руб.

математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

Задача 2. По данным таблицы проанализируйте динамику объема производства по ОАО «Фрегат».

Таблица. Объем производства по ОАО «Фрегат» за 2017-2021 гг

Годы	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.
Объем продукции, т	591	592	583	581	595

Определить:

- 1) среднегодовое производство продукции за анализируемый период;
 - 2) Абсолютный прирост (базисный, цепной способы расчета);
 - 3) средний годовой абсолютный прирост;
 - 4) коэффициент роста;
 - 5) средний годовой коэффициент роста;
 - 6) темп роста;
 - 7) темпы прироста;
 - 8) абсолютное содержание 1% прироста для каждого года, анализируемого периоды 2017-2021 гг.
- Обсуждение докладов на тему: «Применение сложных процентов в

				экономических расчетах»; Решение задач. Бинарное занятие Статистика. Исчисление различных видов средних величин с учётом исходной информации, показателей вариации ПМ.01 Документирование хозяйственных операций и ведение бухгалтерского учета активов организации Расчет амортизации основных средств и нематериальных активов Доклад на тему «Представление данных в математической статистики» Задачи. Опрос 1. Вариация признака. Показатели вариации. Абсолютные показатели вариации. 2. Относительные показатели вариации: коэффициенты осцилляции, вариации. 3. Понятие вариации признаков: вариационный размах, среднее линейное и среднее квадратическое отклонения. Структурные средние.
--	--	--	--	--

				Мода и медиана, область их применения, метод расчета. Расчет среднего показателя способом моментов. 4.Выборочное наблюдение. Виды выборки. Ошибки выборки. Средняя и предельная ошибки выборки. 5.Определение показателей выборки. Распространение результатов выборочного наблюдения на генеральную совокупность. Практическое задание <u>Задача 1.</u> В базисном периоде затраты на производство продукции составляли 1200 тыс. руб. В текущем периоде они достигли 1050 тыс. руб. при плане 1110 тыс. руб. Определите относительные показатели плана, выполнения плана и динамики. <u>Задача 2.</u> Планировалось повысить успеваемость
--	--	--	--	---

				по статистике на 20%. План был перевыполнен на 4%. Определите относительный показатель динамики. Задача 1 <table><tr><td>Группы предприятий по урожайности, ц/га</td><td>Количество предприятий, ед</td></tr><tr><td>15-18</td><td>5</td></tr><tr><td>18-21</td><td>7</td></tr><tr><td>21-24</td><td>12</td></tr><tr><td>24-27</td><td>6</td></tr><tr><td>Итого:</td><td>?</td></tr></table> Составить выводы. <u>Задача 2.</u> Известны следующие данные о выборке рабочих бригады за смену: от 30 до 50 деталей за смену производят восемь рабочих бригады; от 10 до 30 деталей – четыре человека (ученики); шесть самых опытных рабочих изготавливают от 50 до 70 деталей каждый.	Группы предприятий по урожайности, ц/га	Количество предприятий, ед	15-18	5	18-21	7	21-24	12	24-27	6	Итого:	?
Группы предприятий по урожайности, ц/га	Количество предприятий, ед															
15-18	5															
18-21	7															
21-24	12															
24-27	6															
Итого:	?															
ПРy14 умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях,	ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знать: -владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных	1) Наблюдение и анализ деятельности обучающихся на учебных занятиях в процессе выполнения практических заданий, ориентированных на использование	Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Тема доклада Расчет История тригонометрии Параллельное												

в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.		теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению. Уметь: -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.	разнообразных форм 2) Наблюдение и анализ деятельности обучающихся в рамках внеаудиторных занятий 3) Тестирование с целью определения теоретической подготовленности. 4) Проверка выполнения самостоятельной работы обучающимися	проектирование
--	--	--	--	----------------

4.2. Формы и методы текущего контроля общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности образовательной программы среднего профессионального образования

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1.	Сообщения	Обучающийся самостоятельно находит материал и готовит сообщение, возможно, с презентацией. Готов ответить на вопросы
2.	Самостоятельная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
3.	Практическое задание	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом
4.	Проект	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся
5.	Опрос	Целевая подборка работ слушателя, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах
6.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося
7.	Дискуссия	Средства обсуждения спорного вопроса, проблемы; разновидность спора, направленного на достижение истины и использующего только корректные приёмы ведения спора

Результаты подготовки обучающихся при освоении по общеобразовательной дисциплине определяется оценками:

Оценка	Показатель (проявления)
неудовлетворительно	письменная работа по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований: когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы. Оценка письменной работы на решение текстовых задач: ставится в том случае, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка. Оценка устных ответов: 1) не раскрыто содержание учебного материала; 2) обнаружено незнание или не понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

	3) допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.
удовлетворительно	письменная работа по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований: а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной не грубой ошибки; б) при наличии одной грубой ошибки и одного-двух недочетов; в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырех (не грубых) ошибок; г) при наличии двух не грубых ошибок и не более трех недочетов; д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырех и более недочетов; е) если неверно выполнено не более половины объема всей работы. Оценка письменной работы на решение текстовых задач: ставится в том случае, если ход решения правилен, но допущены: а) одна грубая ошибка и не более одной не грубой; б) одна грубая ошибка и не более двух недочетов; в) три-четыре не грубые ошибки при отсутствии недочетов; г) допущено не более двух не грубых ошибок и трех недочетов; д) более трех недочетов при отсутствии ошибок. Оценка устных ответов: 1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы; 2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; 3) обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.
хорошо	письменная работа по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований: ставится за работу, в которой допущена одна (не грубая) ошибка или два-три недочета Оценка письменной работы на решение текстовых задач: ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна не грубая ошибка или два-три недочета. Оценка устных ответов: если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов: 1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое 2) допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные 3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках,

	легко исправленные после замечания преподавателя.
ОТЛИЧНО	письменная работа по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований: а) если решение всех примеров верное; б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется. Оценка письменной работы на решение текстовых задач: ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения (в тех случаях, когда это требуется). Оценка устных ответов: 1) полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; 2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; 4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания; 5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; 6) отвечая самостоятельно, без наводящих вопросов. Возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания преподавателя.

Раздел 5. Особенности организации учебных занятий при реализации общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности образовательной программы среднего профессионального образования

5.1 Специфика организации учебных занятий с учетом достижений, обозначенных выше результатов, механизмов, инструментов реализации профессиональной направленности общеобразовательной дисциплины

Приоритетными формами организации занятий следует определить проблемные лекции, бинарные занятия, практические работы, экскурсии в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях профильных организаций. Важно, чтобы информация, собранная на экскурсиях, обязательно включалась и применялась на других занятиях. Организация образовательного процесса строится на основе субъект-субъектных отношений, т.е. многовариантном взаимодействии участников этого процесса. Такие отношения учитывают трансформирующиеся социальные и психолого-педагогические характеристики обучающихся возраста ранней юности и предполагают триединую роль преподавателя СПО: - направляющего - постановка цели или учебной задачи и создание и/или поддержание мотивационной обусловленности будущей деятельности, - организующего - обеспечение строгой последовательности учебных действий в соответствии со структурой деятельности, - корректирующего - оценивание и контроль учебной деятельности.

Основными формами организации занятий по ОД следует определить лекции, практические работы, консультации, самостоятельную работу, бинарные занятия, внеучебную деятельность (экскурсии, мастер-классы, конкурсы) и др.

Лекции направлены на систематическое структурированное изложение теоретического материала с иллюстрацией наиболее сложных аспектов для понимания и усвоения обучающимися. Данный вид учебной деятельности предусмотрен при освоении ОД «Математика» в рамках изучения алгебры, основ тригонометрии, функций свойств и графиков, начало математического анализа, уравнения и неравенства, геометрия. Также при изучении ОД приоритетной формой является проблемная лекция, где основной формой познания обучающихся становится поисковая или исследовательская деятельность.

Практические занятия направлены на рассмотрение обучающимися отдельных теоретических положений, систематизацию, закрепление, обобщение знаний по ОД, формирование умений и навыков по решению практических задач.

Самостоятельная работа ориентирована на достижение предметных результатов и ОК, ПК специальности. В рамках самостоятельной работы предусмотрена проектная деятельность, направленная на интеграцию знаний, умений и навыков ОД и общепрофессиональных дисциплин, МДК специальности. Проектная деятельность способствует выявлению терминологической специфики специальности, особенностей деловой риторики специалистов определенного профиля.

Бинарные занятия предполагают создание условий для мотивированного применения практических знаний, умений и навыков на основе интеграции нескольких учебных предметов.

Внеучебная деятельность направлена на формирование готовности к ценностно-ориентированному взаимодействию. К формам внеучебной деятельности относят: экскурсии, в том числе в учебные, учебно-производственные лаборатории, мастерские.

5.2. Требования к материально-техническому оснащению.

Реализация общеобразовательной дисциплины требует наличия кабинета общеобразовательных дисциплин.

-Кабинет общеобразовательных дисциплин (кабинет математики)

- оснащение кабинета

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I. Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование:		
	Стол ученический	регулируемый по высоте
	Стул ученический	регулируемый по высоте
Дополнительное оборудование:		
	Магнитно-маркерная доска / флипчарт	модель подходит для письма (рисования) маркерами и для размещения бумажных материалов с помощью магнитов
II. Технические средства		
Основное оборудование:		
	Сетевой фильтр	с предохранителем
	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный, программное обеспечение	диагональ интерактивной доски должна составлять не менее 65” дюймов (165,1 см); для монитора персонального компьютера и ноутбука – не менее 15,6” (39,6 см), планшета – 10,5” (26,6 см) ¹
Дополнительное оборудование:		
	Колонки	для воспроизведения звука любой модификации
	Web-камера	любой модификации
III. Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основные:		
	репродукции к занятиям	размер не менее А4
Дополнительные:		
	презентации к занятиям	отражающие специфику дисциплины

- оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы:

помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

5.3 Требования к учебно-методическому обеспечению.

Учебно-методическая документация по дисциплине математика включает: лекции; практические

работы, темы дискуссий, тематику по докладам, тестовые задания, задачи и перечень вопросов к

текущему контролю и промежуточной аттестации.

5.4. Интернет-ресурсы

1.http://math4school.ru/a_lnews.0..html Математика для школы

2.http://www.mathnet.ru/index.phtml/?option_la ng=rus Общероссийский портал Math-Net.Ru

5.5. Программное обеспечение, цифровые инструменты

Колледж обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

¹ Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"»

Используются программы, входящие в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, а также реестр социальных соцсетей: «Яндекс. Диск (для Windows)», Яндекс. Почта, Power Point, ВКонтакте (vk.com), Вебинар.ру

5.6. Основная печатная или электронная литература

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: базовый и углублённый уровни: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 12-е изд. — Москва: Просвещение, 2024. — 464 с. — ISBN 978-5-09-112136-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132452>

2. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков; под редакцией В. Е. Подольского. — 6-е изд. — Москва: Просвещение, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-09-103608-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132453>

5.7. Дополнительная печатная или электронная литература

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10-11 классы: базовый и углублённый уровни: учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 12-е изд. — Москва: Просвещение, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-09-112137-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132455>

2. Бутузов, В. Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10-11 классы: базовый и углублённый уровни: учебник / В. Ф. Бутузов, В. В. Прасолов; под редакцией В. А. Садовниченко. — 8-е изд. — Москва: Просвещение, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-09-101566-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132306>

5.8. Словари, справочники, энциклопедии, периодические материалы (журналы и газеты)

1. Словарь финансово-экономических терминов / А. В. Шаркова, А. А. Килячков, Е. В. Маркина [и др.]; под редакцией М. А. Эскиндарова. — 3-е изд. — Москва: Дашков и К, 2020. — 1168 с. — ISBN 978-5-394-02995-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111027.html>

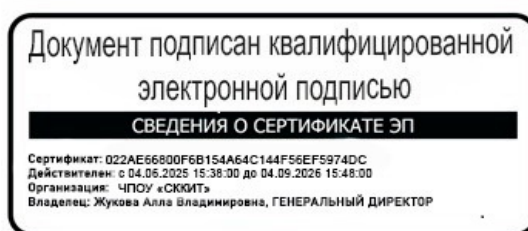
2. Украинец, И. А. Англо-русский словарь экономических терминов / И. А. Украинец. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. — 72 с. — ISBN 978-5-93916-985-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122908.html>

3. Журнал «Естественные и математические науки в современном мире» <https://www.iprbookshop.ru/48377.html>

4.Журнал Инновации в науке <https://www.iprbookshop.ru/48409.html>

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Рассмотрен и
утвержден
на Педагогическом
совете
от 19.03.2026 Протокол
№ 03



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ
«СККИТ»
А.В. Жукова
«19» марта 2026

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА**

**38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ
(ПО ОТРАСЛЯМ)**

Бухгалтер

Пятигорск-2026

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках программы общеобразовательной дисциплины устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программы:

Личностные результаты освоения образовательной программы:

гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому

и психическому здоровью;

трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

расширение опыта деятельности экологической направленности;

ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия;

аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях,

проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других людей на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные:

1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции

на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

5) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

6) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

7) умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

8) умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

9) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

10) умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

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

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

13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических

открытий российской и мировой математической науки.

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

МАТЕМАТИКА

**38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ
(ПО ОТРАСЛЯМ)**

Бухгалтер

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Матрица учебных заданий

№	Наименование темы	Вид контрольного задания
1	Введение	(в том числе в форме практической подготовки) Подготовка доклада на тему «Зачем мне нужна математика – экономисту?» Опрос. Дискуссия
АЛГЕБРА		
2	Тема 1. Развитие понятия о числе	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос Обсуждение доклада по теме «Непрерывные дроби». «Задачи статистических группировок, их виды» Подготовка к решению задач. Презентация на тему: Пути повышения финансовых результатов деятельности экономического субъекта Бинарное занятие Налоги и налогообложение. Расчет платежей при предоставлении рассрочки по уплате налога.
3	Тема 2. Корни, степени и логарифмы	(в том числе в форме практической подготовки) Обсуждение докладов на тему: «Применение сложных процентов в экономических расчетах»; Решение задач. Практические задания Бинарное занятие Статистика. Исчисление различных видов средних величин Расчет амортизации основных средств и нематериальных активов ПМ.01 Ведение бухгалтерского и налогового учета Расчет амортизации основных средств и нематериальных активов
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ		
	Тема 3. Основные понятия	(в том числе в форме практической подготовки) Обсуждение докладов на тему «Параллельное проектирование», «История развития стереометрии». «Недостатки применения математических методов в экономике»
	Тема 4. Основные тригонометрические тождества	(в том числе в форме практической подготовки) Решение тестовых заданий Обсуждение доклада на тему «Представление данных

		математической статистики»
	Тема 5. Преобразования простейших тригонометрических выражений	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос. Решение задач. Обсуждение доклада на тему: «Преобразование сумм тригонометрических функций в статистике»
	Тема 6. Тригонометрические уравнения и неравенства	(в том числе в форме практической подготовки) Обсуждение доклада Применение статистики в тригонометрии. Решение задач Презентация на тему «Расчет штрафных санкций за налоговые правонарушения при помощи математических формул».
	Тема 7. Функции, их свойства и графики	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос. Практическое задание
	Тема 8. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	(в том числе в форме практической подготовки) Решение задач. Практическое задание
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		
	Тема 9. Начала математического анализа	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос. Практическое задание Бинарное занятие ПМ 01. Ведение бухгалтерского налогового учета «Определение налогооблагаемой базы и расчет суммы НДС, подлежащей уплате в бюджет. ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности экономического субъекта Инвентаризация расчетов по НДС Налоги и налогообложение Сущность налогового контроля
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		
	Тема 10. Уравнения и неравенства	(в том числе в форме практической подготовки) Выполнение практического задания: основные приемы решения уравнений, решение систем уравнений. Задачи. Практическое задание. Презентация на тему: Расчет различных показателей индексов
КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ		
	Тема 11. Элементы комбинаторики	(в том числе в форме практической подготовки)

		подготовки) Опрос Практические задания
	Тема 12. Элементы теории вероятностей	Статистика. Исчисление различных видов средних величин с учётом исходной информации, показателей вариации. ПМ.01 Ведение бухгалтерского и налогового учета Расчет амортизации основных средств и нематериальных активов. ПМ.02 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) и налоговой отчетности экономического субъекта «Составление оборотно-сальдовой ведомости по 01 счету бухгалтерского учета за отчетный период» ПМ.03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Составление оборотно-сальдовой ведомости в программе 1С: Бухгалтерия
	Тема 13. Элементы математической статистики	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос. Практическое задание Презентация на тему: Значение графического метода статистики в экономике
ГЕОМЕТРИЯ		
4	Тема 14. Прямые и плоскости в пространстве	(в том числе в форме практической подготовки) Практическое задание
	Тема 15. Многогранники	(в том числе в форме практической подготовки) Обсуждение доклада на тему «Правильные и полуправильные многогранники» Тестовые задания Практическое задание
	Тема 16. Тела и поверхности вращения	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос. Практическое задание.
	Тема 17. Измерения в геометрии	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос. Практические задания
	Тема 18. Координаты и векторы	(в том числе в форме практической подготовки)

		Обсуждение доклада на тему: Статистические показатели, используемые в аналитических расчетах оборотных фондов Задачи.
		Контрольные тесты по итогам курса

2. ОПИСАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ПО ПРОГРАММЕ

Введение

Вид контроля – опрос, дискуссия, доклад

Вопросы к опросу

1. Математика как универсальный язык науки, средство моделирования явлений и процессов, идей и методов.
2. Значимость математики для научно-технического прогресса; математика как часть общечеловеческой культуры.
3. История развития математики, эволюция математических идей.

Дискуссия

Тема дискуссии- Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности

Доклад

1. «Принципы официального статистического учета»
- 2.«Зачем мне нужна математика - экономисту

АЛГЕБРА

Тема 1. Развитие понятия о числе

Вид контроля – опрос, доклад, задачи

Опрос

- 1.Понятие о статистической сводке. Задачи статистических группировок, их виды.
- 2.Статистические таблицы. Группировочные признаки: атрибутивные и количественные, по видам собственности (единоличные, товарищества, корпорации, государственные).
- 3.Виды группировок: типологические, аналитические и структурные. Группировки простые и комбинированные.
- 4.Виды статистических таблиц: простые, групповые, комбинированные.
- 5.Значение графического метода в статистике.

Доклад

- 1.«Непрерывные дроби».
2. «Задачи статистических группировок, их виды»

Задачи

Вариант 1.

1. Какие из данных десятичных дробей являются рациональными числами?
1,274645...; 2,(453); 78,3; 4,56(3); 23,345(7); 2,45...; 5,86; 32,0504.
2. Представьте число в виде периодической десятичной дроби.
3. Запишите периодическую дробь 0,(87) в виде обыкновенной дроби.
4. Определите, рациональным или иррациональным числом является значение выражения
(+) (-)
5. Вычислить приближённые значения с точностью до 0,01:
а) + ; б) - ; в) ; г) :
- 6.Задача 1. Имеются следующие данные о количестве филиалов каждого из двадцати

банков в городе. Количество филиалов в городе у разных банков:

2; 4; 3; 5; 4; 4; 6; 5; 4; 3; 4; 3; 4; 5; 3; 4; 6; 3; 5; 4.

Построить ряд распределения по имеющимся данным. Дать графическое изображение ряда распределения.

Вариант 2.

1. Какие из данных десятичных дробей являются иррациональными числами?

1,274645...; 2,(453); 78,3; 4,56(3); 23,345(7); 2,45...; 5,86; 32,0504.

2. Представьте число в виде периодической десятичной дроби.

3. Запишите периодическую дробь 0,1(13) в виде обыкновенной дроби.

4. Определите, рациональным или иррациональным числом является значение выражения $(+)(-)$.

5. Вычислить приближённые значения с точностью до 0,01:

а) + ; б) - ; в) ; г) :

6. Задача 1 Имеется ряд распределения 15 рабочих по стажу работы (лет):

1; 4; 3; 4,5; 7,6; 4,5; 5,5; 2,4; 2,7; 17; 13,5; 18; 13; 12; 5,6.

Построить интервальный ряд распределения рабочих по стажу, образовав 5 групп.

Нарисовать график, назвать его и сделать выводы.

Презентация

Тема: Пути повышения финансовых результатов деятельности экономического субъекта

Бинарное занятие

Налоги и налогообложение. Расчет платежей при предоставлении рассрочки по уплате налога.

Цель занятия: умение производить расчет платежей при предоставлении рассрочки по уплате налога.

Тема 2. Корни, степени и логарифмы

Вид контроля – задачи, практическое задание, бинарное занятие

Задачи

Вариант №1

1. Работа с корнями и степенями

$$\frac{5 \cdot \sqrt[3]{17}}{\sqrt[3]{136}}$$

Задача 1. Вычислить $\frac{5 \cdot \sqrt[3]{17}}{\sqrt[3]{136}}$.

Решение:

$$\frac{5 \cdot \sqrt[3]{17}}{\sqrt[3]{136}} = 5 \cdot \sqrt[3]{\frac{17}{136}} = 5 \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{8}} = \frac{5}{2} = 2,5$$

Ответ: 2,5.

Задача 2. Вычислить $(\sqrt{12} + \sqrt{27}) \cdot \sqrt{3}$.

Решение:

$$(\sqrt{12} + \sqrt{27}) \cdot \sqrt{3} = \sqrt{36} + \sqrt{81} = 6 + 9 = 15$$

Ответ: 15.

Задача 3. Вычислить: $\sqrt[3]{0,1^3 \cdot 20^6}$.

Решение:

$$\sqrt[3]{0,1^3 \cdot 20^6} = \sqrt[3]{0,1^3} \cdot \sqrt[3]{(20^2)^3} = 0,1 \cdot 20^2 = 0,1 \cdot 400 = 40$$

Ответ: 40.

2. Показательные уравнения и неравенства

При решении показательных уравнений нам будет полезно следствие из теоремы о свойствах показательной функции.

Следствие:

Пусть $a > 0, a \neq 1$.

Каждому значению показательной функции $y = a^s$ соответствует единственный показатель s .

Задача: 1.

уравнение

$$3^{2x^2 - 3x + 5} = 3^{x^2 + 2x - 1}.$$

Решение:

Согласно следствию из равенства двух степеней с одинаковым основанием 3 следует равенство их показателей. Таким образом, данное уравнение равносильно уравнению

$$2x^2 - 3x + 5 = x^2 + 2x - 1,$$

откуда

$$x_1 = 2; x_2 = 3.$$

Ответ: 2; 3.

Задача: 2

Решить уравнение:

$$\text{а) } 27(\sqrt{3})^{2x-4} = 81^{\frac{3}{2x}}; \quad \text{б) } \sqrt[4]{32^x} = 0,25^{x^2+5x}.$$

Решение:

а) Данное уравнение равносильно (поясните почему) уравнению

$$3^{x+1} = 3^{\frac{6}{x}}.$$

Если степени с основанием 3 равны, то равны и их показатели:

$$x + 1 = \frac{6}{x}.$$

Решив это уравнение, получим

$$x_1 = -3, x_2 = 2.$$

$$\begin{aligned} \text{б) } \sqrt[4]{32^x} = 0,25^{x^2+5x} &\Leftrightarrow 2^{\frac{5x}{4}} = 2^{-2(x^2+5x)} \Leftrightarrow \frac{5x}{4} = -2x^2 - 10x \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 8x^2 + 45x = 0 \Leftrightarrow x(8x + 45) = 0 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \left(x = 0 \text{ или } x = -\frac{45}{8}\right). \end{aligned}$$

Ответ: а) -3; 2; б) 0; $-\frac{45}{8}$.

При решении каждого уравнения из примера 2 сначала обе части уравнения представили в виде степени с одним и тем же основанием, а затем записали равенство показателей этих степеней.

Задача: 3

Решить уравнение:

$$\text{а) } 8 \cdot 2^{3x-1} - 2^{3x} + 5 \cdot 2^{3x+2} = 92; \quad \text{б) } 3^x = 5^x.$$

Решение:

а) Данное уравнение равносильно уравнению

$$2^{3x-1} \left(8 - 2^{3x-(3x-1)} + 5 \cdot 2^{3x+2-(3x-1)} \right) = 92.$$

Решая его, получаем:

$$2^{3x-1}(8-2+5 \cdot 2^3) = 92;$$

$$2^{3x-1} \cdot 46 = 92;$$

$$2^{3x-1} = 2.$$

Так как две степени с одинаковым основанием 2 равны, то равны и их показатели, т. е.

$$3x - 1 = 1, \text{ откуда находим } x = \frac{2}{3}.$$

б) Разделив обе части уравнения на $5^x > 0$, получим уравнение $\left(\frac{3}{5}\right)^x = 1$, равносильное данному. Решив его, получим $\left(\frac{3}{5}\right)^x = \left(\frac{3}{5}\right)^0$, т. е. $x = 0$.

а) $\frac{2}{3}$; б) 0.

Ответ:

При решении примера а) левую часть уравнения разложили на множители. Причем за скобку вынесли такой множитель, что в скобках осталось числовое выражение, не содержащее переменной.

3. Логарифмические уравнения и неравенства

Задача: 1

Решить уравнение $\log_{\sqrt{3}}(7x^2 + 2) = 4$.

Решение:

По определению логарифма имеем равносильное данному уравнение $7x^2 + 2 = (\sqrt{3})^4$.
Решим это уравнение:

$$7x^2 = 9 - 2,$$

$$x^2 = 1,$$

$$x_1 = -1, x_2 = 1.$$

Ответ: -1; 1.

Задача: 2

Решить уравнение $\log_5(2x) + \log_5 x = \log_5 8$.

Решение:

Данное уравнение равносильно системе

$$\begin{cases} x > 0, & (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_5(2x^2) = \log_5 8. & (2) \end{cases}$$

Уравнение (2) равносильно уравнению $2x^2 = 8$ (поясните почему). Решая его, получаем: $x = -2$ или $x = 2$.

С учетом неравенства (1) оставляем $x = 2$.

Ответ: 2.

Задача: 3

Решить уравнение

$$\log_2^2(x-1) - 5\log_2(x-1) - 6 = 0.$$

Решение:

Обозначив $\log_2(x-1) = t$, получим уравнение $t^2 - 5t - 6 = 0$, откуда $t = -1$ или $t = 6$.

Таким образом, данное уравнение равносильно совокупности двух уравнений:

$$\log_2(x-1) = -1 \quad (3)$$

или

$$\log_2(x-1) = 6. \quad (4)$$

Решая уравнение (3), получаем $x-1 = 2^{-1}$, откуда $x = 1,5$.

Решая уравнение (4), получаем $x-1 = 2^6$, откуда $x = 65$.

Ответ: 1,5; 65.

Вариант №2

1. Работа с корнями и степенями

Задача 1. Сравнить числа $\sqrt[5]{\sqrt{32}}$ и $\sqrt[6]{8}$.

Решение:

Преобразуем данные числа так, чтобы степени корня в них были равны.

$$\sqrt[5]{\sqrt{32}} = \sqrt[10]{32} = \sqrt[10]{2^5} = \sqrt{2}; \quad \sqrt[6]{8} = \sqrt[6]{2^3} = \sqrt{2}.$$

Делаем вывод, что данные числа равны.

$$\text{Ответ: } \sqrt[5]{\sqrt{32}} = \sqrt[6]{8}.$$

Задача 2. Выразите величину p из равенства $(3-p) \cdot 2 = \frac{m}{a}$.

Решение:

$$(3-p) \cdot 2 = \frac{m}{a} \Leftrightarrow 6 - 2p = \frac{m}{a} \Leftrightarrow -2p = \frac{m}{a} - 6 \Leftrightarrow p = 3 - \frac{m}{2a}.$$

$$\text{Ответ: } 3 - \frac{m}{2a}.$$

Задача 3. Определите знак разности $2 - \sqrt[6]{100}$.

Решение:

Так как $2 = \sqrt[6]{2^6} = \sqrt[6]{64}$, то $\sqrt[6]{64} - \sqrt[6]{100} < 0$

Ответ: Разность отрицательна.

Задача 4. Вычислить $\log_2 6 - \frac{1}{2} \log_2 9$.

Решение:

$$\log_2 6 - \frac{1}{2} \log_2 9 = \log_2 6 - \log_2 9^{\frac{1}{2}} = \log_2 6 - \log_2 \sqrt{9} = \log_2 \frac{6}{3} = \log_2 2 = 1$$

Ответ: 1.

2. Показательные уравнения и неравенства

Задача:1

Решить уравнение $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$.

Решение:

Обозначим $3^x = t$, тогда $9^x = t^2$.

Таким образом, из данного уравнения получаем

$$t^2 - 12t + 27 = 0,$$

откуда находим: $t = 3$ или $t = 9$.

Итак, с учетом обозначения имеем:

$$3^x = 3 \text{ или } 3^x = 9;$$

$$x = 1 \text{ или } x = 2.$$

Ответ: 1; 2.

При решении примера был использован метод введения новой переменной, который позволил свести данное уравнение к квадратному относительно этой переменной.

Задача:2

Решить уравнение $3^{\frac{x}{2}} + 2^x = 16 - 3^x$.

Решение:

Можно заметить, что 2 — корень данного уравнения. Других корней уравнение не имеет, так как функция, стоящая в левой части уравнения, возрастающая, а функция, стоящая в правой части уравнения, убывающая. Поэтому уравнение имеет не более одного корня

Ответ: 2.

Задача: 3

Решить уравнение $6^x - 81 \cdot 2^x - 8 \cdot 3^x + 648 = 0$.

Решение:

$$\begin{aligned} 3^x \cdot 2^x - 81 \cdot 2^x - 8 \cdot 3^x + 648 &= 0 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 2^x(3^x - 81) - 8(3^x - 81) &= 0 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow (3^x - 81)(2^x - 8) &= 0 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow (3^x - 81 = 0 \text{ или } 2^x - 8 &= 0) \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow (3^x = 3^4 \text{ или } 2^x = 2^3) &\Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow (x = 4 \text{ или } x = 3). \end{aligned}$$

Ответ: 3; 4.

3. Логарифмические уравнения и неравенства**Задача: 1**

Решить уравнение $\log_2 x + \log_8 x = -4$.

Решение:

Используя формулу перехода к логарифму с другим основанием, получаем равносильное данному уравнение

$$\log_2 x + \frac{\log_2 x}{\log_2 8} = -4.$$

Решим его:

$$\begin{aligned} \log_2 x + \frac{\log_2 x}{3} &= -4 \Leftrightarrow 4\log_2 x = -12 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \log_2 x &= -3 \Leftrightarrow x = 2^{-3} \Leftrightarrow x = \frac{1}{8}. \end{aligned}$$

Ответ: $\frac{1}{8}$.

Задача: 2

Решить уравнение $2^{x+1} = 3^{x-2}$.

Решение:

Поскольку $2^{x+1} > 0$ и $3^{x-2} > 0$ при любых значениях x , то можно прологарифмировать обе части данного уравнения, например, по основанию 10; в результате получим:

$$\begin{aligned} 2^{x+1} = 3^{x-2} &\Leftrightarrow (x+1)\lg 2 = (x-2)\lg 3 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow (\lg 3 - \lg 2)x &= 2\lg 3 + \lg 2 \Leftrightarrow \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{2\lg 3 + \lg 2}{\lg 3 - \lg 2} \Leftrightarrow x = \frac{\lg(3^2 \cdot 2)}{\lg 1,5} \Leftrightarrow x = \log_{1,5} 18.$$

Ответ: $\log_{1,5} 18$.

В примере 5 уравнение можно прологарифмировать и по другому основанию, например по основанию 2 (сделайте это). А можно решить его и так:

$$2^{x+1} = 3^{x-2} \Leftrightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^x = 18 \Leftrightarrow x = \log_{1,5} 18.$$

В примере уравнение можно прологарифмировать и по другому основанию, например по основанию 2 (сделайте это). А можно решить его и так:

Задача: 3

Решить уравнение

$$\log_7(x+1) - \log_7(12-2x) = \log_7(3-x). \quad (5)$$

Решение:

Способ 1 (сохранение равносильности).

$$\begin{aligned} \log_7(x+1) &= \log_7(12-2x) + \log_7(3-x) \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = (12-2x)(3-x), \\ x+1 > 0, \\ 12-2x > 0, \\ 3-x > 0 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - 19x + 35 = 0, \\ x > -1, \\ x < 6, \\ x < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} (x=7 \text{ или } x=\frac{5}{2}), \\ -1 < x < 3 \end{cases} \Leftrightarrow x = 2,5. \end{aligned}$$

Ответ: 2,5

Способ 2 (использование уравнения-следствия). Из данного уравнения следует, что

$$\frac{x+1}{12-2x} = 3-x.$$

Откуда получим:

$$2x^2 - 19x + 35 = 0,$$

$$x_1 = 7, \quad x_2 = 2,5.$$

Проверка полученных значений по исходному уравнению (5) показывает, что число 7 не является его корнем. Действительно, при этом значении x выражения

$\log_7(12-2x)$ и $\log_7(3-x)$ не имеют смысла. Значение $x_2 = 2,5$ — корень (убедитесь в этом).

Практические задания

Задание 1. На основе финансовой отчетности организации провести анализ состава и структуры доходов и расходов организации. Рассчитать рентабельности.

Задание 2. В отчетном году себестоимость товарной продукции составила 450 тыс. руб., затраты на рубль товарной продукции составили – 0,89 руб. В плановом году затраты на 1 рубль товарной продукции установлены 0,85 руб. Объем производства возрастет на 10%. Определить себестоимость товарной продукции в плановом периоде.

Задание 3. Составить отчет о финансовых результатах, если известно, что:

- ~ фирма реализовала в отчетном периоде 100 тыс. единиц продукции по цене 30 руб. за единицу;
- ~ затраты на выплату заработной платы и покупку материалов составили 2 544 тыс. руб.;
- ~ коммерческие и административные расходы составили 62 тыс. руб.;
- ~ затраты на неосновную деятельность 28 тыс. руб.;
- ~ налоговая ставка 20% от прибыли;
- ~ амортизационный фонд за отчетный период увеличился с 400 тыс. руб. до 500 тыс. руб.

Бинарное занятие

Статистика. Исчисление различных видов средних величин

ПМ.01 Документирование хозяйственных операций и ведение бухгалтерского учета активов организации

Расчет амортизации основных средств и нематериальных активов

Цель занятия: умение исчислять различные виды средних величин с учётом исходной информации, показателей вариации и расчет амортизации основных средств и нематериальных активов

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ

Тема 3. Основные понятия

Вид контроля – доклад

Доклад

Тема доклада

1. «Параллельное проектирование»,
2. «История развития стереометрии».
3. «Недостатки применения математических методов в экономике»

4. Основные тригонометрические тождества

Вид контроля – тестовые задания, доклад

Тестовые задания

1 вариант

В заданиях 1)-3) указать четверть, в которой находится точка, полученная поворотом точки $P. (1;0)$ на заданный угол:

1. $-\frac{3\pi}{4}$
2. 150°

$$\frac{7\pi}{6}$$

3.

В заданиях 4)-18) вычислить:

4. $\frac{\cos \pi}{6}$

5. $\frac{\sin \pi}{2}$

6. $\frac{2}{\sin 2\pi}$

7. $\frac{3}{\sin \frac{\pi}{3}}$

8.

9.

10. $\sin 45^\circ$

11. $\cos 15^\circ$

12.

13. $\sin \frac{5}{6}\pi$

14. $\sin\left(-\frac{5}{6}\pi\right)$

15. $\cos \frac{5}{4}\pi$

16. $\sin \frac{4}{6}\pi$

17. $\sin \frac{7}{6}\pi$

18. $\sqrt{3} \cos \frac{2}{3}\pi \cdot \cos \frac{\pi}{6}$

19. Вычислить $\sin \alpha$,

$$\cos \alpha = \frac{3}{5}, \left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$$

если

20. Вычислить значение $\operatorname{tg} \alpha$,

если

2 вариант

В заданиях 1)-3) указать четверть, в которой находится точка, полученная поворотом точки $P(1;0)$ на заданный угол:

$\frac{2\pi}{3}$

1.

2. 460°

3. $-\frac{5\pi}{6}$

В заданиях 4)-18) вычислить:

4. $\cos \frac{\pi}{2}$

5. $\operatorname{tg} \frac{\pi}{3}$

$\frac{\sin \pi}{6}$

6. $\frac{6}{\cos \frac{3\pi}{2}}$

7. $\operatorname{tg} \pi$

8. $\cos 60^\circ$

9. $\sin 135^\circ$

10.

11. $\sin \frac{2}{3}\pi$

12. $\cos \frac{5}{6}\pi$

13.

14. $\operatorname{tg} \frac{25}{4} \pi$
 15. $\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)$
 16.
 17. $\sin(-5\pi/6)$

18.
 19. Вычислить $\sin \alpha$,
 $\cos \alpha = \frac{4}{5}, \left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$

если

20. Вычислить значение ,

$$\cos \left[\alpha = 0,8; \left(\frac{3}{2} \pi < \alpha < 2\pi \right) \right]$$

если

ответы

Номер задания	1 вариант	2 вариант
1	3	2
2	2	2
3	3	3
4	1	0
5	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\sqrt{3}$
6	1	$\bar{2}$
7	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	0
8	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	0
9	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\bar{2}$
10	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
11	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
12	$-\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
13	$\bar{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
14	$-\frac{1}{2}$	1

15	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\bar{2}$
16	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$
17	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$
18	-0,75	1,5
19	0,8	0,6
20	$\bar{12}$	-0,75

Доклад

Тема:

1.«Представление данных в математической статистики»

Тема 5.

Преобразования простейших тригонометрических выражений

Вид контроля – опрос, задачи

Вопросы к опросу

1.Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

2. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

Задачи

Задача 1. Вычислить значение $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = 3.0$, α - угол в первой четверти.

Решение. Применим основное тригонометрическое тождество, связывающее тригонометрические функции $y = \sin \alpha$, $y = \cos \alpha$: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$. Так как по условию задачи $\cos \alpha = 3.0$, то $\cos^2 \alpha = 9.0$. Значит, $\sin^2 \alpha = 1 - 9.0 = -8.0$. Решая уравнение $\sin^2 \alpha = -8.0$, получаем два случая ($\sin \alpha = \sqrt{-8.0}$ или $\sin \alpha = -\sqrt{-8.0}$), из которых, обращая внимание на то, какой четверти принадлежит искомый угол, следует выбрать один. Вспомним, что в первой четверти все тригонометрические функции имеют знак «+». Следовательно, $\sin \alpha = \sqrt{-8.0}$. Ответ: $\sin \alpha = \sqrt{-8.0}$.

Задача 2. Вычислить значение $\operatorname{tg} \alpha$, если $\operatorname{ctg} \alpha = 2.0$. Решение. Воспользуемся формулой, связывающей тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} \alpha$, $y = \operatorname{ctg} \alpha$: $\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1$. Подставляя заданное в условии значение 2,0, получаем, что $\operatorname{tg} \alpha \cdot 2.0 = 1$, откуда $\operatorname{tg} \alpha = 0.5$.

Ответ: 0.5.

Задача 3. Упростить выражения

1) $\sin 20^\circ \cos 40^\circ + \cos 20^\circ \sin 40^\circ$

2) $\sin 45^\circ \cos 15^\circ - \cos 45^\circ \sin 15^\circ$

3) $\cos 12^\circ \cos 18^\circ - \sin 12^\circ \sin 18^\circ$

4) $\cos 98^\circ \cos 8^\circ + \sin 98^\circ \sin 8^\circ$

Решение. Данные задания на применение формул сложения.

1) $\sin 20^\circ \cos 40^\circ + \cos 20^\circ \sin 40^\circ = \sin (20^\circ + 40^\circ) = \sin 60^\circ$. Обратимся далее к таблице значений тригонометрических функций. Получаем $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

2) $\sin 45^\circ \cos 15^\circ - \cos 45^\circ \sin 15^\circ = \sin (45^\circ - 15^\circ) = \sin 30^\circ$ равен $\frac{1}{2}$.

3) Воспользуемся формулой «косинус суммы», тогда $\cos 12^\circ \cos 18^\circ - \sin 12^\circ \sin 18^\circ$ равен $\cos (12^\circ + 18^\circ) = \cos 30^\circ$ равен $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

4) $\cos 98^\circ \cos 8^\circ + \sin 98^\circ \sin 8^\circ = \cos (98^\circ - 8^\circ) = \cos 90^\circ = 0$.

Доклад

1. «Преобразование сумм тригонометрических функций в статистике»

Тема 6. Тригонометрические уравнения и неравенства

Вид контроля – доклад, презентация, задачи

Доклад

Тема доклада:

1. «Применение статистики в тригонометрии»

Презентация

Тема: «Расчет штрафных санкций за налоговые правонарушения при помощи математических формул».

Задачи

Задача 1.

Решим неравенство $\sin x > \frac{1}{2}$

Решение:

Запишем решение в общем виде.

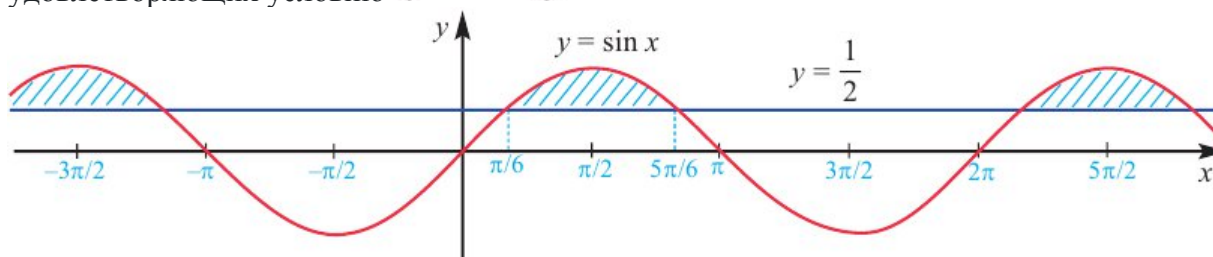
Решить данное неравенство значит, найти абсциссы множества точек графика функции $y = \sin x$, ординаты которых больше $\frac{1}{2}$.

1. Построим график функции $y = \sin x$.

2. В одной системе координат построим график функции $y = \frac{1}{2}$.

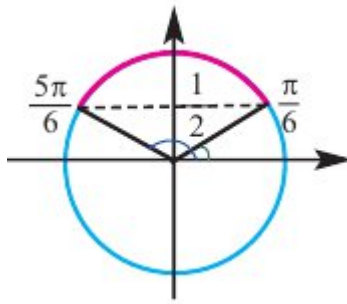
3. Отметим точки пересечения графиков.

4. Как видно, прямая $y = \frac{1}{2}$ делит график функции $y = \sin x$ на две части. Абсциссы множества точек, расположенные в верхней части от прямой $y = \frac{1}{2}$ удовлетворяют неравенству. На интервале $0 < x < 2\pi$ эти точки имеют абсциссы $x > \frac{\pi}{6}$ и $x < \frac{5\pi}{6}$.
Значит, решением неравенства на интервале $0 < x < 2\pi$ является множество точек, удовлетворяющих условию $\frac{\pi}{6} < x < \frac{5\pi}{6}$



Также решения тригонометрических неравенств можно ясно увидеть на единичной окружности. Все остальные интервалы, удовлетворяющие решению неравенства

получаются смещением интервала $(\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6})$ на расстояние длиной в 2π влево или вправо. Поэтому решения неравенства $\sin x > \frac{1}{2}$ записываются так:



$$\frac{\pi}{6} + 2\pi n < x < \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \quad (n \in \mathbb{Z})$$

Задача 2.

Решим неравенство $\sin x < \frac{\sqrt{3}}{2}$

Задача:

Решения уравнения $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ являются абсциссами точек пересечения графиков

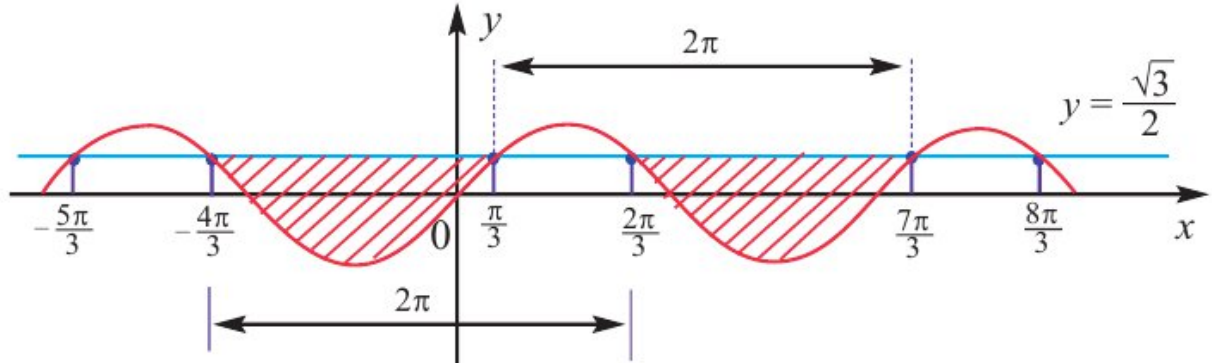
функций $y = \sin$ и $y = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Если один из корней, на промежутке длиной 2π равен $x_1 = \frac{\pi}{3}$, то другой корень будет равен $\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$. На графике отметим точки

пересечения с абсциссами $\frac{\pi}{3}$ и $\frac{2\pi}{3}$.

От каждой из них, по обе стороны, отметим ещё две точки - вправо от

точки $\frac{\pi}{3}$ на 2π : $\frac{\pi}{3} + 2\pi = \frac{7\pi}{3}$, и влево от точки $\frac{2\pi}{3}$ на 2π : $\frac{2\pi}{3} - 2\pi = -\frac{4\pi}{3}$

Они также являются абсциссами точек пересечения графиков.



На промежутке $(-\frac{4\pi}{3}; \frac{\pi}{3})$ ординаты точек графика функции $y = \sin x$ меньше $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Приняв во внимание период функции, решения неравенства $\sin x < \frac{\sqrt{3}}{2}$ можно записать

в виде: $-\frac{4\pi}{3} + 2\pi n < x < \frac{\pi}{3} + 2\pi n \quad (n \in \mathbb{Z})$. Из графика видно, что интервал

$(\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3})$ удовлетворяет решению неравенства $\sin x > \frac{\sqrt{3}}{2}$. Все остальные интервалы,

удовлетворяющие неравенству $\sin x > \frac{\sqrt{3}}{2}$ получаются сдвигом

интервала $(\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3})$ влево и вправо на отрезок длиной в 2π . Значит, в общем виде

решения неравенства $\sin x > \frac{\sqrt{3}}{2}$ записываются так:

$$\frac{\pi}{3} + 2\pi n < x < \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \quad (n \in \mathbb{Z})$$

Тема 7. Функции, их свойства и графики

Вид контроля – опрос, практическое задание

Опрос

1. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.
2. Свойства функции.
3. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.
4. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.
5. Графическая интерпретация.
6. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
7. Арифметические операции над функциями.
8. Сложная функция (композиция).
9. Понятие о непрерывности функции.
10. Обратные функции.
11. Область определения и область значений обратной функции.
12. График обратной функции.

Практическое задание

1. Составить график документооборота

Тема 8. Степенные, показательные, логарифмические

и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции

Вид контроля – задачи, практическое задание

Задачи

1 вариант.

- 1) Найдите область определения функции:

а) $y = -x^3 + x^2 + 5$;

б) $f(x) = \arcsin(3x - 2)$;

в) $h(x) = \frac{\sqrt{16 - x^2}}{(x + 2)(x - 4)}$.

- 2) Выясните четность или нечетность указанных функций:

а) $f(x) = x^2 \sin x$;

б) $y = -3x^2 + 5x$.

- 3) Постройте график функции

$y = x^2 - 3x + 2$.

Укажите для данной функции:

- а) множество значений;
- б) интервалы возрастания и убывания;
- в) наибольшее, наименьшее значения.

4) Найдите значение выражения:

а) $\frac{\cos 18^\circ + \cos 42^\circ}{\cos 12^\circ};$

б) $\arccos \frac{3}{4} - 2 \arcsin 1;$

в) $\sin 2 \arccos \frac{12}{13}.$

5) Решите тригонометрические уравнения:

а) $\sqrt{3} \operatorname{tg} x - \frac{p}{6} = -1;$

б) $\sin^2 x + 5 \sin x \cos x + 2 \cos^2 x = -1,$

найти корни на интервале $[-\frac{p}{2}; 0];$

в) $\sin^2 3x + \sin^2 4x = \sin^2 5x + \sin^2 6x.$

6)* Вычислите:

а) $\cos \frac{p}{9} \cos \frac{2p}{9} \cos \frac{4p}{9};$

б) $\operatorname{tg} 20^\circ + \operatorname{tg} 40^\circ + \operatorname{tg} 60^\circ + \dots + \operatorname{tg} 160^\circ + \operatorname{tg} 180^\circ$

2 вариант.

1) Найдите область определения функции:

а) $y = x^2 - 5x^3 + 1;$

б) $f(x) = \arccos(2x + 3);$

в) $h(x) = \sqrt{\frac{16 - x^2}{(x + 2)(x - 4)}}.$

2) Выясните четность или нечетность указанных функций:

а) $f(x) = |x| \cos x;$

б) $y = 4x^3 - x^2.$

3) Постройте график функции

$y = -x^2 + 3x - 2.$

Укажите для данной функции:

а) множество значений;

б) интервалы возрастания и убывания;

в) наибольшее, наименьшее значения.

4) Найдите значение выражения:

а) $\frac{\cos 29^\circ - \cos 91^\circ}{\sin 31^\circ};$

б) $\arcsin \frac{3}{4} + 2 \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2};$

в) $\cos 2 \arcsin \frac{5}{13}$.

5) Решите тригонометрические уравнения:

а) $\sqrt{3} \operatorname{ctg} x - \frac{p}{3} = -3$;

б) $3 \sin^2 x + 3 \sin x \cos x + 2 \cos^2 x = 1$,

найти корни на интервале $[-\frac{p}{2}; 0]$;

в) $\sin^2 x + \sin^2 2x = \cos^2 3x + \cos^2 4x$.

6)* Вычислите:

а) $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 60^\circ \cos 80^\circ$;

б) $\cos 0 + \cos \frac{p}{7} + \cos \frac{2p}{7} + \dots + \cos p$

Практическое задание

1. На основе финансовой отчетности организации составить аналитический баланс, провести его анализ и сделать вывод (Case-study).

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Тема 9 Начала математического анализа

Вид контроля – опрос, практическое задание, бинарное занятие

Опрос

1. Что называют производной функции в точке? Каковы физический и геометрический смысл производной?
2. Какую операцию называют дифференцированием? Перечислите правила и формулы дифференцирования. Какова техника нахождения производной сложной функции?
3. Какой вид имеет уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке x_0 ?
4. Перечислите признаки возрастания, убывания, критерии нахождения точек экстремума функции.
5. Приведите алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке $[a; b]$.
6. Что называют первообразной, неопределенным интегралом для функции $y = f(x)$? Перечислите свойства неопределенного интеграла.
7. Что называют определенным интегралом от функции $y = f(x)$ на отрезке $[a; b]$? Приведите формулу Ньютона-Лейбница. Перечислите свойства определенного интеграла.
8. Каков геометрический смысл определенного интеграла? Как применяют интеграл к решению физических и геометрических задач?

Практическое задание

Задача 1. Основные производственные фонды предприятия на начало 2020 г. составляли 2850 тыс. руб. Ввод и выбытие основных фондов в течение года отражены в таблице

Период	Основные производственные фонды (тыс. руб)	
	ввод	выбытие
на 01.02.2020	200	250
на 01.05.2020	400	200
на 01.11.2020	500	300

Определите:

4. Среднегодовую стоимость ОПФ.
5. Стоимость ОПФ на 01.01.2018 г.
6. Коэффициенты выбытия и обновления ОПФ.

Задача 2. На основании финансовой отчетности организации определить структуру ОПФ. Провести расчет показателей эффективности использования основных фондов.

Задача 3. Приобретен объект основных средств стоимостью 200 тыс.руб. Срок использования – 5-лет. Определить годовую норму амортизационных отчислений и сумму амортизационных отчислений способом списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования.

Бинарное занятие

ПМ.03 Проведение расчетов с бюджетом и внебюджетными фондами. «Определение налогооблагаемой базы и расчет суммы НДС, подлежащей уплате в бюджет.

ПМ.02 Ведение бухгалтерского учета источников формирования активов, выполнение работ по инвентаризации активов и финансовых обязательств организации

МДК.02.02 Бухгалтерская технология проведения и оформления инвентаризации

Инвентаризация расчетов по НДС

Налоги и налогообложение Сущность налогового контроля

Цель занятия: Умение определять налогооблагаемую базу по НДС, производить инвентаризацию расчетов по данному налогу, контроль за налоговыми поступлениями.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Тема 10. Уравнения и неравенства

Вид контроля – задачи, практическое задание, презентация

Задачи

1 вариант

Задача 1. Решить неравенство $\frac{x-1}{3} - x > 1$.

Решение:

$$\frac{x-1}{3} - x > 1 \Leftrightarrow x-1-3x > 3 \Leftrightarrow -2x > 4 \Leftrightarrow x < -2$$

Ответ: $x < -2$.

Задача 2. Решить систему неравенств
$$\begin{cases} 3x \leq 0, \\ 2+x > 0 \end{cases}$$

Решение:

$$\begin{cases} 3x \leq 0, \\ 2+x > 0. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 0, \\ x > -2, \end{cases} \Leftrightarrow x \in (-2; 0]$$

Ответ: $(-2; 0]$.

Задача 3. Найти наименьшее целое решение системы неравенств

$$\begin{cases} \frac{x}{6} + \frac{2}{3}(x-7) < \frac{3x-20}{9}, \\ 3x - \frac{2x-13}{11} > 2. \end{cases}$$

Решение:

$$\begin{cases} \frac{x}{6} + \frac{2}{3}(x-7) < \frac{3x-20}{9}, \\ 3x - \frac{2x-13}{11} > 2. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 12x - 84 < 6x - 40, \\ 33x - 2x + 13 > 22; \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 9x < 44, \\ 31x > 9; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < \frac{44}{9}, \\ x > \frac{9}{31}. \end{cases}$$

$$\text{Ответ: } x \in \left(\frac{9}{31}; 4\frac{8}{9} \right)$$

Задача 4

Решить уравнение

$$3^{2x^2-3x+5} = 3^{x^2+2x-1}.$$

Решение:

Согласно следствию из равенства двух степеней с одинаковым основанием 3 следует равенство их показателей. Таким образом, данное уравнение равносильно уравнению

$$2x^2 - 3x + 5 = x^2 + 2x - 1,$$

откуда

$$x_1 = 2; x_2 = 3.$$

Ответ: 2; 3.

2 вариант

Задача 1

Решить уравнение:

$$\text{а) } 8 \cdot 2^{3x-1} - 2^{3x} + 5 \cdot 2^{3x+2} = 92; \quad \text{б) } 3^x = 5^x.$$

Решение:

а) Данное уравнение равносильно уравнению

$$2^{3x-1} \left(8 - 2^{3x-(3x-1)} + 5 \cdot 2^{3x+2-(3x-1)} \right) = 92.$$

Решая его, получаем:

$$\begin{aligned} 2^{3x-1} (8 - 2 + 5 \cdot 2^3) &= 92; \\ 2^{3x-1} \cdot 46 &= 92; \\ 2^{3x-1} &= 2. \end{aligned}$$

Так как две степени с одинаковым основанием 2 равны, то равны и их показатели, т. е.

$$3x - 1 = 1, \text{ откуда находим } x = \frac{2}{3}.$$

б) Разделив обе части уравнения на $5^x > 0$, получим уравнение $\left(\frac{3}{5}\right)^x = 1$, равносильное $\left(\frac{3}{5}\right)^x = \left(\frac{3}{5}\right)^0$, т. е. $x = 0$.

данному. Решив его, получим

При решении а) левую часть уравнения разложили на множители. Причем за скобку вынесли такой множитель, что в скобках осталось числовое выражение, не содержащее переменной.

Задача 2

Решить уравнение $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$.

Решение:

Обозначим $3^x = t$, тогда $9^x = t^2$.

Таким образом, из данного уравнения получаем

$$t^2 - 12t + 27 = 0,$$

откуда находим: $t = 3$ или $t = 9$.

Итак, с учетом обозначения имеем:

$$3^x = 3 \text{ или } 3^x = 9;$$

$$x = 1 \text{ или } x = 2.$$

Ответ: 1; 2.

При решении был использован метод введения новой переменной, который позволил свести данное уравнение к квадратному относительно этой переменной.

Задача 3

Решить уравнение $3^{\frac{x}{2}} + 2^x = 16 - 3^x$.

Решение:

Можно заметить, что 2 — корень данного уравнения. Других корней уравнение не имеет, так как функция, стоящая в левой части уравнения, возрастающая, а функция, стоящая в правой части уравнения, убывающая. Поэтому уравнение имеет не более одного корня (см. теорему из п. 1.14).

Ответ: 2.

Задача 4

Решить уравнение $6^x - 81 \cdot 2^x - 8 \cdot 3^x + 648 = 0$.

Решение:

$$\begin{aligned} 3^x \cdot 2^x - 81 \cdot 2^x - 8 \cdot 3^x + 648 &= 0 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 2^x(3^x - 81) - 8(3^x - 81) &= 0 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow (3^x - 81)(2^x - 8) &= 0 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow (3^x - 81 = 0 \text{ или } 2^x - 8 = 0) &\Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow (3^x = 3^4 \text{ или } 2^x = 2^3) &\Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow (x = 4 \text{ или } x = 3). \end{aligned}$$

Ответ: 3; 4.

Практическое задание

Задача 1. Рассчитать среднюю стоимость основных фондов предприятия в 1 квартале текущего года, если на 01.01. 2022 года балансовая стоимость основных фондов составляла 6200 тыс. руб., на 1 апреля – 7200 тыс. руб., на 1 мая – 7300 тыс. руб.

Задача 2. По данным таблицы проанализируйте динамику объема производства по ОАО «Фрегат».

Таблица. Объем производства по ОАО «Фрегат» за 2017-2021гг

Годы	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.
Объем продукции	591	592	583	581	595

Определить:

- 1) среднегодовое производство продукции за анализируемый период;
- 2) Абсолютный прирост (базисный, цепной способы расчета);
- 3) средний годовой абсолютный прирост;
- 4) коэффициент роста;
- 5) средний годовой коэффициент роста;
- 6) темп роста;
- 7) темпы прироста;
- 8) абсолютное содержание 1% прироста для каждого года, анализируемого периода 2017-2021 гг.

Презентация

Тема: Расчет различных показателей индексов

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Тема 11. Элементы комбинаторики

Вид контроля – опрос, практическое задание

Опрос

1. Основные понятия комбинаторики.
2. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.
3. Формула бинома Ньютона.
4. Свойства биномиальных коэффициентов.
5. Треугольник Паскаля.

Практические задания

Задача 1. В 1 квартале реализация товаров составила 2 250 тыс. руб.,
Среднеквартальные остатки оборотных средств составили 250 тыс. руб.
Во втором квартале объем реализации увеличился на 10 %, а время одного оборота сокращено на один день.

Определите:

3. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время одного оборота в днях в 1 квартале.
4. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств и их абсолютную величину во 2 квартале.

Задача 2. На основании финансовой отчетности организации провести анализ состава и структуры оборотных средств. Рассчитать показатели оборачиваемости.

Задача 3. Рассчитайте норматив оборотных средств (Н) в запасах сырья, основных материалов и покупных полуфабрикатов. Время пребывания оборотных средств в текущем запасе – 10 дней, в страховом – 1 день, в транспортном – 3 дня, в технологическом – 6 дней. Среднедневной расход оборотных средств составляет 347 тыс. руб. 17

Тема 12. Элементы теории вероятностей

Вид контроля – задачи, опрос, практическое задание, бинарное занятие

Задачи

Вариант 1.

1. В ящике лежат 12 шариков, 2 из которых белые. Какова вероятность вытащить наугад белый шарик?
2. В коробке лежат 3 черных, 2 белых и 4 красных шара. Случайным образом вынимается один шар. Какова вероятность того, что это или белый, или красный шар?

3. Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 10 до 19 делится на три?
4. В первой урне находятся 10 белых и 4 черных шаров, а во второй 5 белых и 9 черных шаров. Из каждой урны вынули по шару. Какова вероятность того, что оба шара окажутся черными?
5. На экзамене по геометрии школьнику достаётся один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос на тему «Вписанная окружность», равна 0,2. Вероятность того, что это вопрос на тему «Параллелограмм», равна 0,15. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет.
6. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.
7. Биатлонист пять раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что биатлонист первые три раза попал в мишени, а последние два промахнулся. Результат округлите до сотых.
8. В некотором городе из 5000 появившихся на свет младенцев 2512 мальчиков. Найдите частоту рождения девочек в этом городе. Результат округлите до тысячных.

Вариант 2.

1. В вазе лежат 15 конфет, 5 из которых шоколадные. Какова вероятность вытащить наугад шоколадную конфету?
2. В коробке лежат 3 черных, 2 белых и 4 красных шара. Случайным образом вынимается один шар. Какова вероятность того, что это или черный или красный шар?
3. Ученика попросили назвать число от 1 до 100. Какова вероятность того, что он назовёт число кратное пяти?
4. В первой урне находятся 10 белых и 4 черных шаров, а во второй 5 белых и 9 черных шаров. Из каждой урны вынули по шару. Какова вероятность того, что оба шара окажутся белыми?
5. На экзамене по математике школьнику достаётся один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос на тему «Треугольник», равна 0,3. Вероятность того, что это вопрос на тему «Параллелограмм», равна 0,25. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.
6. Биатлонист пять раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,7. Найдите вероятность того, что биатлонист первые два раза попал в мишени, а последние три промахнулся. Результат округлите до сотых.
7. В некотором городе из 6000 появившихся на свет младенцев 2625 мальчиков. Найдите частоту рождения девочек в этом городе. Результат округлите до тысячных.

Опрос

1. Вариация признака. Показатели вариации. Абсолютные показатели вариации.
2. Относительные показатели вариации: коэффициенты осцилляции, вариации.
3. Понятие вариации признаков: вариационный размах, среднее линейное и среднее квадратическое отклонения. Структурные средние. Мода и медиана, область их применения, метод расчета. Расчет среднего показателя способом моментов.
4. Выборочное наблюдение. Виды выборки. Ошибки выборки. Средняя и предельная ошибки выборки.
5. Определение показателей выборки. Распространение результатов выборочного наблюдения на генеральную совокупность.

Практические задания

Задача 1

Группы предприятий по урожайности, ц/га	Количество предприятий, ед
15-18	5
18-21	7
21-24	12
24-27	6
Итого:	?

Составить выводы.

Задача 2. Известны следующие данные о выборке рабочих бригады за смену:

от 30 до 50 деталей за смену производят восемь рабочих бригады;

от 10 до 30 деталей – четыре человека (ученики);

шесть самых опытных рабочих изготавливают от 50 до 70 деталей каждый.

Рассчитайте абсолютные и относительные показатели вариации. Решение задачи оформите в таблице. Проанализируйте полученные результаты.

Бинарное занятие

Статистика. Исчисление различных видов средних величин с учётом исходной информации, показателей вариации.

Цель занятия: умение исчислять различные виды средних величин с учётом исходной информации, показателей вариации

ПМ.01 Документирование хозяйственных операций и ведение бухгалтерского учета активов организации

Расчет амортизации основных средств и нематериальных активов.

ПМ.04 Составление и использование бухгалтерской (финансовой) отчетности

«Составление оборотно-сальдовой ведомости по 01 счету бухгалтерского учета за отчетный период»

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Составление оборотно-сальдовой ведомости в программе 1С: Бухгалтерия

Цель занятия: умение рассчитать амортизацию основных средств и нематериальных активов. Составление оборотно-сальдовой ведомости и разноска в программе 1С Бухгалтерия

Тема 13 Элементы математической статистики

Вид контроля – опрос, задачи, практические задания, презентация

Опрос

1. Абсолютные показатели, единицы их измерения. Виды абсолютных величин. Индивидуальные и сводные абсолютные показатели. Натуральные, стоимостные и трудовые единицы измерения абсолютных показателей.

2. Относительные величины: понятие, виды, показатели.

3. Степенные средние величины в статистике: средняя арифметическая, средняя квадратическая, средняя гармоническая, средняя кубическая и др. Средняя геометрическая.

4. Почему абсолютные статистические показатели - всегда именованные числа?

5. Перечислите виды абсолютных показателей.

6. Чем относительные показатели отличаются от абсолютных?

Задачи

Задача 1. В базисном периоде затраты на производство продукции составляли 1200 тыс. руб. В текущем периоде они достигли 1050 тыс. руб. при плане 1110 тыс. руб. Определите относительные показатели плана, выполнения плана и динамики.

Задача 2. Планировалось повысить успеваемость по статистике на 20%. План был перевыполнен на 4%. Определите относительный показатель динамики.

Практическое задание

Составить сравнительную таблицу «Соотношение прав социального обеспечения с другими отраслями права: гражданским, трудовым, административным, налоговым» по таким критериям, как предмет, метод, субъекты, объекты

Презентация

Тема: Значение графического метода статистики в экономике

ГЕОМЕТРИЯ

14. Прямые и плоские в пространстве

Практическое задание

Задача 1. Имеются следующие данные о выпуске специалистов средними специальными учебными заведениями региона:

Год	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.
Число специалистов, тыс. чел	20	22	23	24	26

1. Постройте график динамики выпуска специалистов средними специальными учебными заведениями региона за период 2017-2021 гг.
2. Для анализа динамики выпуска специалистов в регионе определите:
 - 1) средний уровень ряда;
 - 2) среднегодовой абсолютный прирост;
 - 3) среднегодовой темп роста;
3. На основе анализа графика динамики выпуска специалистов сделайте предположение о характере тенденции.
4. Сделайте прогноз выпуска специалистов на два шага вперед, используя разные методы.

Тема 15. Многогранники

Вид контроля – тестовые задания, практические задания, доклад

Тестовые задания

1 – вариант

1. Какое из ниже предложенных определений – определение призмы?

- а) ... называется тело, которое состоит из двух кругов, не лежащих в одной плоскости и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих кругов;
- б) ... называется многогранник, который состоит из двух плоских многоугольников, лежащих в разных плоскостях и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих многоугольников;
- в) ... называется тело, которое состоит из круга – основания, точки, не лежащей в плоскости этого круга, - вершины и всех отрезков, соединяющих вершину с точками основания;

г) ... называется многогранник, который состоит из плоского многоугольника – основания, точки, не лежащей в плоскости

основания, - вершины и всех отрезков, соединяющих вершину с точками основания.

2. Многоугольник называется выпуклым, ...если все точки лежат одну сторону прямой, проходящей через 2 его соединяющие вершины

3. Из каких элементов состоит цилиндр, выберите верный ответ из числа предложенных

а) основание, апофема, образующие; б) основание, вершина, грани, высота;

в) грани, два основания, диагональ; г) два основания, образующие, высота.

4. Изобразите на рисунке четырехугольную призму. Назовите ее основания, боковую поверхность, боковые грани и ребра. Какими геометрическими фигурами они являются?

5. Ребро куба равно 12 см. Чему равен его периметр?

а) 24 (см.); б) 48 (см.); в) 120 (см.); г) **144 (см.).**

6. Сколько осевых сечений можно провести в прямом цилиндре?

а) одно;

б) два;

в) много;

г) у прямого цилиндра нет осевых сечений

7. Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям 1; 2; 2

а) 3; б) 81;

в) 29; г) 7.

8. Какую величину необходимо найти, чтобы узнать какое количество черепицы потребуется для ремонта крыши дома, имеющую вид пирамиды? (обосновать свой выбор)

а) периметр;

б) объём;

в) площадь полной поверхности;

г) площадь боковой поверхности.

9. Найдите объём прямоугольного параллелепипеда, если известны три его измерения 0,5; 3; 8.

а) 7; б) 112;

в) 12; г) 24

10. Как изменится площадь боковой поверхности цилиндра, если радиус основания цилиндра увеличится в 2 раза, а высота останется прежней?

а) увеличится в 4 раза; б) уменьшится в 4 раза;

в) уменьшится в 2 раза; г) увеличится в 2 раза.

2 – вариант

1. Какое из ниже предложенных определений – определение цилиндра?

а) ... называется тело, которое состоит из двух кругов, не лежащих в одной плоскости и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих кругов;

б) ... называется многогранник, который состоит из двух плоских многоугольников, лежащих в разных плоскостях и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих многоугольников;

в) ... называется тело, которое состоит из круга – основания, точки, не лежащей в плоскости этого круга, - вершины и всех отрезков, соединяющих вершину с точками основания;

г) ... называется многогранник, который состоит из плоского многоугольника – основания, точки, не лежащей в плоскости

основания, - вершины и всех отрезков, соединяющих вершину с точками основания.

2. Многогранник называется выпуклым, если ... если все точки лежат одну сторону прямой, проходящей через 2 его соединяющие вершины

3. Из каких элементов состоит призма, выберите верный ответ из числа предложенных

- а) основание, апофема, образующие;
- б) два основания, вершина, ребра, апофема;
- в) грани, ребра, два основания, вершины;**
- г) основание, образующие, высота.

4. Изобразите на рисунке пятиугольную пирамиду. Назовите ее основания, боковую поверхность, боковые грани и ребра. Какими геометрическими фигурами они являются?

5. Ребро куба равно 11 дм. Чему равен его периметр?

- а) 330 (дм.); **б) 132 (дм.);** в) 165 (дм.); г) 133 (дм.).

6. Сколько диагональных сечений можно провести в шестиугольной призме?

- а) 2; **б) 9;**
- в) 6; г) 7.

7. Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям 2; 3; 6.

- а) 3; б) 81;
- в) 29; г) 7.

8. Какую величину необходимо найти, чтобы узнать какое количество краски потребуется чтобы полностью выкрасить бак, имеющий вид параллелепипеда? (обосновать свой выбор)

- а) периметр; б) объем;
- в) площадь** полной поверхности; г) площадь боковой поверхности.

9. Найдите объем прямоугольного параллелепипеда, если известны три его измерения 7; 13; 4.

- а) 364; б) 133;**
- в) 64; г) 24.

10. Как изменится площадь боковой поверхности цилиндра, если высота цилиндра увеличится в 2 раза, а радиус основания останется прежним?

- а) увеличится в 4 раза; б) уменьшится в 4 раза;
- в) уменьшится в 2 раза; **г) увеличится в 2 раза.**

Практическое задание

1. Составить схему «Должностей инструкции работников бухгалтерии в виде многогранника».

Доклад

Тема доклада : «Правильные и полуправильные многогранники»

Тема 16

Тела и поверхности вращения

Вид контроля – опрос, практическое задание, доклад

Опрос

- 7. Цилиндр и конус.
- 8. Усеченный конус.
- 9. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.
- 10. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.
- 11. Шар и сфера, их сечения.
- 12. Касательная плоскость к сфере.

Практическое задание

Задача Имеются следующие данные о реализации отдельных видов продовольственных товаров в области (на февраль):

Товар	Цена, руб. за кг		Продано, тыс. т	
	2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.
Сливочное масло	280	370	389	370
Макароны	38	69	196	178

Рассчитайте:

1. Индивидуальные индексы: цен, физического объема, товарооборота.
2. Сводные (агрегатные, общие) индексы: цен, физического объема, товарооборота.
3. Абсолютный показатель изменения расходов покупателей:
а) всего; б) в связи с изменением цен; в) в связи с изменением количества приобретаемых продуктов
4. Покажите взаимосвязь индексов.

Доклад

Тема: «Правильные и полуправильные многогранники»

Тема 17

Измерения в геометрии

Вид контроля – опрос, практические задания

Опрос

1. Объем и его измерение.
2. Интегральная формула объема.
3. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.
4. Формулы объема пирамиды и конуса.
5. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.
6. Формулы объема шара и площади сферы.
7. Подобие тел.
8. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Практические задания

Задача 1. Определите норматив оборотных средств (Н) в незавершённом производстве и оборачиваемость оборотных средств (Ко) предприятия, если известно, что выпуск продукции за год составил 10000 единиц, себестоимость всей продукции 80000 руб., цена изделия на 25% превышает его себестоимость, среднегодовой остаток оборотных средств – 50000 руб., длительность производственного цикла 5 дней, коэффициент нарастания затрат в незавершённом производстве равен 0,5.

Задача 2. Рассчитать относительное высвобождение средств, если фактический объём товарной продукции по себестоимости в текущем году 100800 тыс. руб., фактическая сумма всех оборотных средств на конец текущего года 11200 тыс.руб. Объём товарной продукции на плановый год 144000 тыс. руб. при намечаемом ускорении оборачиваемости оборотных средств на 3 дня. Расчет представить графически

18.Координаты и векторы

Вид контроля – задачи, доклад

Задачи

Вариант 1.

1. а) Дано: б) Дано:

a (2;4;-6) a (2;-4;0) 2a – 3b и c (m+n;m-n;2) - коллинеарны

b (-9;-3;6) b (3;-1;-2)

c (3;0;-1) Найти:

Найти: m, n - ?

p = - + a + 2c

1. Изобразить систему координат OXYZ и построить точку A(-2;-3;4). Найти расстояние от этой точки до координатных плоскостей.
2. Даны векторы b(1;4;-3) и a(-2;3;1). Определите значения k, при которых угол между векторами a+kb и b является: острым, тупым, прямым.
3. Даны точки M(-4;7;0), N(0;-1;2). Найдите расстояние от начала координат до середины отрезка MN.
4. Найдите координаты вектора 3b+2a, если a = 2i – 3j+k, b(3;0;2).
5. Определите, лежат ли в одной плоскости точки: A(1;1;1), B(-1;0;1), C(0;2;2), D(2;0;0).
6. Компланарны ли векторы: b(2;1;1,5), i+j+k и i-j?
7. В параллелепипеде ABCDA₁B₁C₁D₁ BAA₁ = BAD = DAA₁ = 60°, AB=AA₁=AD=1. Вычислите длины векторов AC₁ и BD₁.

Вариант 2.

1. **а) Дано: б) Дано:**

a (1;-3;-1) a (1;-2;m) a и b - коллинеарны

b (-1;2;0) b (n;6;3)

Найти: c = a + 2b m, n - ?

1. Изобразить систему координат OXYZ и построить точку A(1;-2;-4). Найти расстояние от этой точки до координатных плоскостей.
2. Даны векторы b(3; m;2) и a(4;1;-2). Определите значения m, при которых угол между векторами a и b является: острым, тупым, прямым.
3. Даны точки M(-4;7;0), N(0;-1;2). Найдите расстояние от начала координат до середины отрезка MN.
4. Даны векторы a и b. Найдите b(a+b), если a = -2i + 3j + 6k, b(6;0;-8).
5. Определите, лежат ли в одной плоскости точки: A(1;0;-1), B(-2;-1;0), C(0;-2;-1), D(1;5;0).
6. Компланарны ли векторы: b(-1;2;3), i+j и i-k?
7. В параллелепипеде ABCDA₁B₁C₁D₁ BAA₁ = BAD = DAA₁ = 60°, AB=AA₁=AD=1. Вычислите длины векторов AC₁ и BD₁.

Доклад

Тема

1.«Статистические показатели, используемые в аналитических расчетах оборотных фондов»

Контрольные тесты по итогам курса

1 вариант

1. Вычислите: $\sqrt[5]{32} + \sqrt[3]{-8}$

1) 2) 3) 4)
1 0 -1 3

2. Вычислите: $\sqrt[3]{5^3 \cdot 7^3}$

1) 2) 3) 4)
3 5 3 3 0 3 7

3. Решите иррациональное уравнение: $\sqrt{x-1} = 2$

1) 2) 3) 4)
1 4 5 -4

4. Вычислите: $2^{-3} + \left(\frac{1}{9}\right)^{-1} - 8^{-1}$

1) 2) 3) 4)
9 10 8 7

5. Вычислите: $\frac{2^{-21}}{4^{-5} \cdot 4^{-6}}$

1) 2) 3) 4)
-4 6 8 2

6. Вычислите: $2 \cdot 27^{\frac{2}{3}}$

1) 2) 3) 4)
3 18 2 16

7. Вычислите: $2^{\frac{4}{5}} \cdot 2^{\frac{11}{5}}$

1) 2) 3) 4)
2 4 8 6

8. Упростите выражение: $\frac{x^{-\frac{2}{3}} \cdot x^{\frac{5}{3}}}{x^{\frac{3}{5}}}$

1) 2) 3) 4)
 $x^2 \cdot \frac{5}{x^2} x^{-2} \cdot \frac{2}{x^5}$

9. Вычислите: $10^{\frac{2}{5}} \cdot 10^{\frac{1}{2}} \cdot 10^{\frac{1}{10}}$

1) 10 2) 8 3) 6 4) 4

10. Решите показательное уравнение: $27^{1+2x} = 9^{2+x}$

1) 0,75 2) 0,25 3) 4)
0,5 1

11. Решите показательное неравенство: $3^{2-x} < 27$

1) 2) 3) 4)
 $(-1; +\infty)$ $(0; +\infty)$ $[1; +\infty)$ $[1; +\infty]$

12. Вычислите: $4^{\log_4 10}$

1) 2) 3) 4)
10

13. Вычислите: $\log_2 4 \cdot \log_3 27$

1) 2) 3) 4)
2 4 6 10

14. Вычислите: $\log_6 12 + \log_6 3$

1) 2) 3) 4)
1 2 4 8

15. Вычислите: $2^{3 \log_2 4}$

1) 2) 3) 4)
25 49 64 36

16. Решите логарифмическое уравнение: $\log_4 x = \log_4 2 + \log_4 7$

1) 2) 3) 4)
14 12 16 20

17. Решите логарифмическое уравнение: $\log_2 (3x - 2) = 3$

1) 2) 3) 4)
3 $3\frac{1}{3}$ $3\frac{2}{3}$

18. Решите простейшее логарифмическое неравенство: $\log_6 x > 2$

- 1) $[36; +\infty)$ 2) $(6; +\infty)$ 3) $(-6; +\infty)$ 4) $(36; +\infty)$

19. Решите логарифмическое неравенство: $\log_5(3x + 1) < 2$

- 1) $[\frac{1}{3}; 8]$ 2) $(-8; \frac{1}{3})$ 3) $(-\frac{1}{3}; 8)$ 4) $(-8; \frac{1}{3}]$

20. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 60^\circ$. AB = 5. Найдите AC

- 1) 2) 3) 4)
2,5 3,5 7,25

2 вариант

1. Вычислите: $\sqrt[4]{16} + 3\sqrt[3]{27}$

- 1) 2) 3) 4)
11 13 15 17

2. Вычислите: $\sqrt[4]{11^4 \cdot 3^4}$

- 1) 2) 3) 4)
30 33 27 35

3. Решите иррациональное уравнение: $\sqrt{x-2} = 3$

- 1) 2) 3) 4)
11 12 13 14

4. Вычислите: $4^{-2} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-1} - 16^{-1}$

- 1) 2) 3) 4)
-42 - 8
6

5. Вычислите: $\frac{4^{-2} \cdot 8^{-6}}{2^{-22}}$

- 1) 2) 3) 4)
0 1 3 4

6. Вычислите: $5^{-1} \cdot 25^{\frac{1}{2}}$

1)2)3)4)
2 4 1 5

7. Вычислите: $9^{\frac{2}{3}} \div 9^{\frac{1}{6}}$

1)2)3)4)
7 5 3 1

8. Упростите выражение: $\frac{\left(c^{-\frac{2}{3}}\right)^{-4}}{c^{\frac{1}{6}} \cdot c^{\frac{1}{2}}}$

1) 2) 3) 4)
 $c^2 \cdot \frac{1}{c^2} c^{-3} c^{-\frac{1}{3}}$

9. Вычислите: $2^{\frac{13}{10}} \cdot 2^{-\frac{7}{10}} \cdot 4^{\frac{7}{10}}$

1)2)3)4)
2 4 6 8

10. Решите показательное уравнение: $9^x = \left(\frac{1}{27}\right)^{2-x}$

1)2)3)4)
9 3 8 6

11. Решите показательное неравенство: $6^{3-x} \leq 36$

1) 2) 3) 4)
[1; +∞) [1; +∞) (-1; +∞) (-∞; 0)

12. Вычислите: $3^{\log_3 8}$

1)2)3)4)
3 6 8 2

13. Вычислите: $\log_5 125 \div \log_4 16$

1) 2) 3) 4)
1,5 2,25 0,5 -
0,5

14. Вычислите: $\log_5 75 - \log_5 3$

1)2)3)4)

-52 4 -4

15. Вычислите: $8^{2\log_8 3}$

1) 2) 3) 4)
3 8 2 9

16. Решите логарифмическое уравнение: $\log_9 x = \log_9 5 + \log_9 6$

1) 2) 3) 4)
33 28 35 30

17. Решите логарифмическое уравнение: $\log_3(2x + 1) = 1$

1) 2) 3) 4)
0 1 2 3

18. Решите простейшее логарифмическое неравенство: $\log_2 x < -3$

1) 2) 3) 4)
 $\left(0; \frac{1}{8}\right) (-8; 0] (0; 8) \left[0; \frac{1}{8}\right]$

19. Решите логарифмическое неравенство: $\log_3(x + 2) < 3$

1) 2) 3) 4)
 $[2; 25] (-25; 2) (-2; 25) (-25; 2]$

20. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, CB = 9, CA = 12. Найдите AB.

1) 2) 3) 4)
17 19 13 15

Ответы на вопросы теста

№ задания	1 вариант	2 вариант
1	2	1
2	1	2
3	3	1
4	1	4
5	4	2
6	2	1
7	3	3
8	4	1
9	1	2
10	2	4
11	1	2
12	4	3
13	3	1
14	2	2
15	3	4
16	1	4
17	2	2
18	4	1
19	3	3
20	1	4

Критерии оценки результата тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы: % правильных ответов)
«отлично»	80-100 %
«хорошо»	70-79%
«удовлетворительно»	50-69%
«неудовлетворительно»	Меньше 50 %

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

МАТЕМАТИКА

38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Бухгалтер

Экзамен
Контрольная работа

Задания для экзаменуемого состоят из 2 вариантов контрольной работы.

Вариант 1

1. Вычислите предел функции:

а. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + x - 1}{x + 1}$

б. $\lim_{z \rightarrow \infty} \frac{6 - z - z^2}{6z^2 - z - 1}$

2. Найдите производную:

а. $f(x) = 5x^4 - 8x^3 + 3x - 12$

б. $g(x) = (2x^2 - x + 8) \cdot (x^3 + 4x - 9)$

в. $h(x) = \frac{x^3 - 3}{x^2 + 1}$

г. $q(x) = \sqrt{(2x - 1)^3}$

3. Исследуйте на монотонность и экстремумы функцию

$$f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 270$$

4. Вычислите интегралы:

а. $\int_{-1}^2 (x^2 + 2x + 1) dx$

б. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$

5. Вычислите площадь фигуры, ограниченной кривыми $y = 4x - 6$ и $x = 0, x = 1, y = 0$.

6. Стороны оснований правильной усеченной четырехугольной пирамиды равны 8 см и 4 см, боковое ребро 4 см. Найдите объем пирамиды..

7. Осевое сечение цилиндра –прямоугольник со сторонами 10 см и 24 см. Найдите поверхность цилиндра.

8. Найдите угол между векторами $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{CD}$, если $A(6; -4; 8), B(8; -2; 4), C(12; -6; 4), D(14; -6; 2)$.

Вариант 2

1.

1.

i.

1. Вычислите предел функции:

a. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$

б. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^6 - x + 1}{2 + 3x^5 - x^6}$

1.

1.

i.

2. Найдите производную:

a. $f(x) = 7x^5 - 6x^3 + 3x - 45$

б. $g(x) = (2x^2 - 8x + 5) \cdot (x^3 + 3x - 9)$

в. $h(x) = \frac{x^2 + 2}{x^3 - 9}$

г. $q(x) = (x^2 - 5x + 8)^6$

1.

1.

i.

3. Исследуйте на монотонность и экстремумы функцию

$$f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 8$$

4. Вычислите интегралы: а.

$$\int_1^2 (x^3 + 1) dx$$

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (2\cos x - 3\sin x) dx$$

б.

1.

1.

i.

5. Вычислите площадь фигуры, ограниченной кривыми $y = 2x + 7$ и $x = 0, x = 1, y = 0$.
6. Радиус основания конуса равен 12 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите объем конуса.
7. Площадь диагонального сечения правильной четырехугольной призмы $10\sqrt{2}$ см, ее высота 2 см. Найдите поверхность призмы.
8. Найдите угол между векторами $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{CD}$, если $A(\sqrt{3}; 1; 0), B(0; 0; 2\sqrt{2}), C(0; 2; 0), D(\sqrt{3}; 1; 2\sqrt{2})$.

Экзамен (2 семестр)

Задания для экзаменуемого состоят из теоретической и практической части. Предварительно студенты отвечают на устные вопросы по всему курсу математики

Теоретическая часть.

- 1) Степень с рациональным и действительным показателями свойства
- 2) Степенная функция, ее свойства и график
- 3) Показательная функция, ее свойства и график
- 4) Логарифмы. Свойства логарифмов
- 5) Логарифмическая функция, ее свойства и график.
- 6) Определение синуса, косинуса и тангенса угла.
- 7) Знаки синуса, косинуса и тангенса
- 8) Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.
- 9) Тригонометрические тождества.
- 10) Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$
- 11) Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла
- 12) Тригонометрические тождества.
- 13) Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$
- 14) Уравнение $\cos x = a$.
- 15) Уравнение $\sin x = a$.
- 16) Уравнение $\operatorname{tg} x = a$

- 17) Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.
- 18) Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.
- 19) Свойства функции $y = \operatorname{tg} x = a$ и ее график
- 20) Обратные тригонометрические функции
- 21) Существование предела монотонной ограниченной последовательности.
- 22) Производная.
- 23) Правила дифференцирования.
- 24) Геометрический смысл производной
- 25) Первообразная.
- 26) Формула Ньютона-Лейбница.
- 27) Табличное и графическое представление данных.
- 28) Числовые характеристики рядов данных.
- 29) Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.
- 30) Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.
- 31) Формула бинома Ньютона.
- 32) Свойства биномиальных коэффициентов.
- 33) Треугольник Паскаля.
- 34) Элементарные и сложные события.
- 35) Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события
- 36) Понятие о независимости событий.
- 37) Вероятность и статистическая частота наступления события.
- 38) Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.
- 39) Параллельные прямые в пространстве
- 40) Параллельность прямой и плоскости
- 41) Угол между прямыми.
- 42) Угол между двумя прямыми
- 43) Признак параллельности плоскостей.
- 44) Свойства параллельных плоскостей.
- 45) Тетраэдр.
- 46) Параллелепипед
- 47) Перпендикулярные прямые в пространстве.
- 48) Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.
- 49) Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

- 50) Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости
- 51) Теорема о трех перпендикулярах.
- 52) Угол между прямой и плоскостью.
- 53) Двугранный угол.
- 54) Признак перпендикулярности двух плоскостей.
- 55) Прямоугольный параллелепипед
- 56) Понятие многогранника.
- 57) Призма.
- 58) Площадь поверхности призмы
- 59) Пирамида. Правильная пирамида.
- 60) Усеченная пирамида.
- 61) Площадь поверхности усеченной пирамиды
- 62) Объем прямой призмы.
- 63) Объем цилиндра.
- 64) Объем наклонной призмы.
- 65) Объем пирамиды.
- 66) Объем конуса
- 67) Объем шара

Практическая часть.

Задание для экзаменуемого

Вариант I

A1. Для функции $y = \frac{1}{\cos^2 2x}$ найдите первообразную, график которой проходит через

точку $M\left(\frac{\pi}{2}; 2\right)$.

- 1) $2 - \operatorname{ctg} 2x$;
- 2) $2 + \frac{1}{2} \operatorname{tg} 2x$;
- 3) $2 + \operatorname{tg} 2x$;
- 4) $2 - \frac{1}{2} \operatorname{tg} 2x$.

A2. Вычислите $\sqrt[3]{25 \cdot 35}$;

- 1) 35;
- 2) 10;
- 3) 15;
- 4) -15.

A3. Вычислите $\sqrt{4 - \sqrt{7}} \cdot \sqrt{4 + \sqrt{7}}$.

- 1) 3;
- 2) 4;
- 3) 11;
- 4) -3.

A4. Вычислите $\frac{1}{10^{\frac{2}{3}}} + 1000^{\frac{2}{3}}$.

- 1) 1010;
- 2) 1100;
- 3) 110;
- 4) 200.

A5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 + 4x$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 3$;

- 1) $7\frac{2}{3}$; 2) $7\frac{1}{3}$; 3) $3\frac{1}{7}$; 4) $-\frac{4}{3}$.

A6. Вычислите $\frac{\sqrt[4]{162} \times \sqrt{32}}{\sqrt[4]{8}}$.

- 1) 12; 2) 6; 3) 8; 4) $3\sqrt{2}$.

A7. Решите уравнение $\sqrt[3]{x^3 - 7} = 1$.

- 1) 2 и -2; 2) 2; 3) -2; 4) корней нет.

A8. Найдите произведение корней уравнения $2^{x^2+2} = 8$.

- 1) 0; 2) -1; 3) 1; 4) 2.

A9. Укажите множество решений неравенства $4^{2-3x} < 0,25$.

- 1) $(1; +\infty)$; 2) $(-\infty; -1)$; 3) $(3; +\infty)$; 4) $(-\infty; 3)$.

A10. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\frac{\frac{p}{6} \cdot \frac{q}{\emptyset}}{\frac{e}{\emptyset}} < \frac{\frac{p}{6} \cdot \frac{q}{\emptyset}}{\frac{e}{\emptyset}}$.

- 1) -1; 2) -2; 3) 0; 4) 1.

B1. Решите уравнение $\sqrt{2x^2 - 3x + 2} + x = 4$. В ответе укажите корень уравнения или сумму корней, если их несколько.

B2. Решите уравнение $5^{4x+1} + 4 \times 5^{2x} = 1$. В ответе укажите корень уравнения или произведение корней, если их несколько.

B3. Решите неравенство $50 \times 5^{3-x} - 2 \times 5^{x-3} > 0$. Укажите наибольшее целое решение неравенства.

C1. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 2x^2 + 1$, $y = -x^2 + 4$.

C2. Найдите нули функции $y = 5^{2+\sqrt{x+3}} - 10 \times 5^{\sqrt{x+3}} - 75$.

C3. Решите неравенство $\sqrt{x+18} \leq 2 - x$.

Вариант II

A1. Для функции $y = \frac{2}{\sin^2 3x}$ найдите первообразную, график которой проходит через

точку $M(\frac{\pi}{6}; 3)$.

- 1) $3 - \frac{2}{3} \operatorname{ctg} 3x$; 2) $3 - 2 \operatorname{ctg} 3x$; 3) $3 - \frac{1}{3} \operatorname{ctg} 3x$; 4) $3 + \frac{2}{3} \operatorname{tg} 3x$.

A2. Вычислите $\sqrt[3]{9 \times 75}$;

- 1) 35; 2) 10; 3) 15; 4) -15.

A3. Вычислите $\sqrt{\sqrt{65} - 7} \times \sqrt{\sqrt{65} + 7}$.

- 1) 3; 2) 4; 3) 11; 4) 58.

A4. Вычислите $25^{\frac{1}{2}} + 0,25^{-\frac{1}{2}}$.

- 1) 7; 2) 10; 3) 5,2; 4) 5,5.

A5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 - 6x$, $y = 0$, $x = -5$,

$x \in [-5; 0]$;

- 1) $3\frac{2}{3}$; 2) $30\frac{1}{3}$; 3) $30\frac{2}{3}$; 4) $-\frac{40}{3}$.

A6. Вычислите $\frac{\sqrt[3]{160} \cdot \sqrt[6]{4}}{\sqrt[6]{25}}$.

- 1) 10; 2) $5\sqrt{2}$; 3) 12; 4) 4.

A7. Решите уравнение $\sqrt[3]{19-x^3} = 3$.

- 1) 2 и -2; 2) 2; 3) -2; 4) $\sqrt[3]{16}$.

A8. Найдите произведение корней уравнения $3^{x^2-9} = \frac{1}{3}$.

- 1) -16; 2) 8; 3) -8; 4) 16.

A9. Укажите множество решений неравенства $5^{3-4x} < 0,2$.

- 1) $(0,5; +\infty)$; 2) $(-0,5; +\infty)$; 3) $(1; +\infty)$; 4) $(-\infty; 1)$.

A10. Найдите наименьшее целое решение неравенства $\frac{\sin \frac{\pi}{3}}{e^{x-2}} < \frac{\sin \frac{\pi}{3}}{e^{3-x}}$.

- 1) -1; 2) -2; 3) 2; 4) 3.

B1. Решите уравнение $\sqrt{3x^2+6x+1} + x = 7$. В ответе укажите корень уравнения или произведение корней, если их несколько.

B2. Решите уравнение $3^{4x-1} + 3^{2x} - 6 = 0$. В ответе укажите корень уравнения или сумму корней, если их несколько.

B3. Решите неравенство $18 \cdot 3^{2-x} - 2 \cdot 3^{x-2} > 0$. Укажите наибольшее целое решение неравенства.

C1. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 1$, $y = -0,5x^2 + 7$.

C2. Найдите нули функции $y = 3^{\sqrt{x-2}+3} - 25 \cdot 3^{\sqrt{x-2}} - 18$.

C3. Решите неравенство $\sqrt{7+x^3} \cdot 7 - 2x$.

Оценка за дифференцированный зачет складывается из итоговой оценки успеваемости за семестр и оценки выполненного задания дифференцированного зачета, экзамена

Оценка	Показатель (проявления)
неудовлетворительно	письменная работа по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований: когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы. Оценка письменной работы на решение текстовых задач: ставится в том случае, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка. Оценка устных ответов: 1) не раскрыто содержание учебного материала;

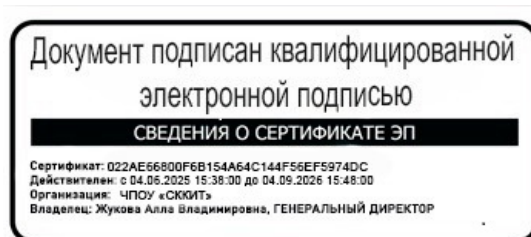
	2) обнаружено незнание или не понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; 3) допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.
удовлетворительно	письменная работа по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований: а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной не грубой ошибки; б) при наличии одной грубой ошибки и одного-двух недочетов; в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырех (не грубых) ошибок; г) при наличии двух не грубых ошибок и не более трех недочетов; д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырех и более недочетов; е) если неверно выполнено не более половины объема всей работы. Оценка письменной работы на решение текстовых задач: ставится в том случае, если ход решения правилен, но допущены: а) одна грубая ошибка и не более одной не грубой; б) одна грубая ошибка и не более двух недочетов; в) три-четыре не грубые ошибки при отсутствии недочетов; г) допущено не более двух не грубых ошибок и трех недочетов; д) более трех недочетов при отсутствии ошибок. Оценка устных ответов: 1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы; 2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; 3) обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

хорошо	письменная работа по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований: ставится за работу, в которой допущена одна (не грубая) ошибка или два-три недочета Оценка письменной работы на решение текстовых задач: ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна не грубая ошибка или два-три недочета. Оценка устных ответов: если удовлетворяет в основном требованиям на оценку "5", но при этом имеет один из недочетов: 1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое 2) допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные 3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.
отлично	письменная работа по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований: а) если решение всех примеров верное; б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется. Оценка письменной работы на решение текстовых задач: ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения (в тех случаях, когда это требуется). Оценка устных ответов: 1) полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; 2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и

	символику, в определенной логической последовательности; 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; 4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания; 5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; 6) отвечая самостоятельно, без наводящих вопросов. Возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания преподавателя.
--	---

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Рассмотрены и
утверждены
на Педагогическом
совете
от 19.03.2026 Протокол
№ 03



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ
«СККИТ»
А.В. Жукова
«19» марта 2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА**

**38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ
(ПО ОТРАСЛЯМ)**

Бухгалтер

Пятигорск-2026

1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям (семинарам)

При подготовке к практическому занятию студент должен ознакомиться с планом, выполнить все инструкции, предложенные преподавателем. Результатом работы является свободное владение теоретическим материалом, полные ответы на поставленные вопросы, коллективное обсуждение проблемных тем.

Методические рекомендации по подготовке конспектов

При подготовке конспекта рекомендуется придерживаться такой последовательности:

1. Прочтите текст.
2. Определите цель изучения темы (какие знания должны приобрести и какими умениями обладать).
3. Выделите основные положения.
4. Проанализируйте основные положения.
5. Сделайте выводы.
6. Составьте краткую запись.

Работа с литературными источниками

В процессе обучения студенту необходимо самостоятельно изучать предлагаемую литературу. Самостоятельно работать с учебниками, учебными пособиями, Интернет-ресурсами. Это позволяет активизировать процесс овладения информацией, способствует глубокому усвоению изучаемого материала. При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное.

Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету - это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. При работе с литературой рекомендуется вести записи.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической

последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по подготовке докладов

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему

Различают следующие виды докладов: научный доклад и учебный доклад. Научные доклады готовятся научными работниками для представления своих результатов на научной конференции, научном семинаре и др. К учебным докладам относятся студенческие доклады и любые другие доклады, подготавливаемые обучающимися средних образовательных учреждений.

Для того, чтобы облегчить работу над докладом, предлагаем разбить процесс на несколько последовательных этапов. Надеемся, что знакомство с ними поможет вам овладеть необходимым инструментарием и разобраться в принципах построения письменной работы.

Этапы подготовки доклада

1. Подготовка и планирование.
2. Выбор и осознание темы доклада
3. Подбор источников и литературы.
4. Работа с выбранными источниками и литературой.
5. Систематизация и анализ материала.
6. Составление рабочего плана доклада.
7. Письменное изложение материала по параграфам.
8. Редактирование, переработка текста.
9. Оформление доклада.
10. Выступление с докладом.

При подготовке доклада рекомендуется придерживаться следующих правил:

Во-первых, необходимо четко соблюдать регламент.

Для того чтобы уложиться в отведенное время необходимо:

- а) тщательно отобрать факты и примеры, исключить из текста выступления все, не относящееся напрямую к теме;
- б) исключить все повторы;
- в) весь иллюстративный материал (графики, диаграммы, таблицы, схемы) должен быть подготовлен заранее;
- г) необходимо заранее проговорить вслух текст выступления, зафиксировав время и сделав поправку на волнение, которое неизбежно увеличивает время выступления перед аудиторией.

Во-вторых, доклад должен хорошо восприниматься на слух.

Это предполагает:

- а) краткость, т.е. исключение из текста слов и словосочетаний, не несущих смысловую нагрузки;
- б) смысловую точность, т.е. отсутствие возможности двоякого толкования тех или иных фраз;
- в) отказ от неоправданного использования иностранных слов и сложных грамматических конструкций.

Доклады оцениваются по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность информации для раскрытия темы;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в докладе;
- способность учащегося понять суть задаваемых ему вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Промежуточная аттестация

Каждый семестр заканчивается сдачей зачетов (экзаменов). Подготовка к сдаче зачетов (экзаменов) является также самостоятельной работой студентов. Студенту необходимо к зачету (экзамену) повторить весь пройденный материал по дисциплине в рамках лекций и рекомендуемой литературы.

Методические рекомендации по работе с Интернет-ресурсами

Среди Интернет-ресурсов, наиболее часто используемых студентами в самостоятельной работе, следует отметить электронные библиотеки, образовательные порталы, тематические сайты, библиографические базы данных, сайты периодических изданий. Для эффективного поиска в WWW студент должен уметь и знать:

- чётко определять свои информационные потребности, необходимую ретроспективу информации, круг поисковых серверов, более качественно индексирующих нужную информацию,
- правильно формулировать критерии поиска;
- определять и разделять размещённую в сети Интернет информацию на три основные группы: справочная (электронные библиотеки и энциклопедии), научная (тексты книг, материалы газет и журналов) и учебная (методические разработки, рефераты);
- давать оценку качества представленной информации, отделить действительно важные сведения от информационного шума;
- давать оценки достоверности информации на основе различных признаков, по внешнему виду сайта, характеру подачи информации, её организации;
- студентам необходимо уметь её анализировать, определять её внутреннюю непротиворечивость.

Запрещена передача другим пользователям информации, представляющей коммерческую или государственную тайну, распространять информацию, порочащую честь и достоинство граждан.

Правовые отношения регулируются Законом «Об информации, информатизации и защите информации», Законом «О государственной тайне», Законом «Об авторском праве и смежных правах», статьями Конституции об охране личной тайны, статьями Гражданского кодекса и статьями Уголовного кодекса о преступлениях в сфере компьютерной информации.

При работе с Интернет-ресурсами обращайте внимание на источник: оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций, студенческая учебная работа (реферат, курсовая, дипломная и др.). Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, у них указывается автор, его данные. Выполнены такие работы последовательно в научном или научно-популярном стиле. Это могут быть научные статьи, тезисы, учебники, монографии, диссертации, тексты лекций. На основе таких работ на некоторых сайтах размещаются рефераты или обзоры. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены разнообразной тематике. К таким работам стоит относиться критически, как и к сайтам, где размещаются учебные студенческие работы. Качество этих работ очень низкое, поэтому, сначала подумайте, оцените ресурс, а уже потом им пользуйтесь. В остальном с Интернет-ресурсами можно работать как с обычной печатной литературой. Интернет – это ещё и огромная библиотека, где вы можете найти практически любой художественный текст. В интернете огромное количество словарей и энциклопедий, использование которых приветствуется

Методические рекомендации по выполнению презентаций

Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов – то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора.

Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал.

Основные правила презентаций: простота, лаконичность (минимализм в подаче визуальной информации), краткое изложение материала, максимальная информативность текста.

Создание презентации состоит из трех этапов:

I. Планирование презентации – это многошаговая процедура, включающая определение целей, идей, формирование структуры и логики подачи материала.

II. Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая содержание и соотношение текстовой и графической информации.

III. Репетиция выступления – это проверка и отладка созданной презентации.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований.

Общие требования к презентации:

- Презентация должна содержать 10-15 слайдов.
- Первый слайд – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; наименование учебного заведения; фамилия, имя, отчество автора; группа; фамилия, имя, отчество преподавателя.
- Следующий слайд – указываются цель и задачи презентации.
- Заключительный слайд презентации – выводы по презентации и список использованной литературы.

Требования к слайдам:

- объем текста на каждом слайде – не больше 10 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 10 элементов;
- в каждом предложении – не более 10 слов;
- обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10-15 секунд. За меньшее время присутствующие не успеют осознать содержание слайда;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации;
- на слайды помещаются средства визуализации информации (таблицы, графики, схемы, фотографии и пр.), которые являются уместным и достаточным средством наглядности, помогают в раскрытии идеи выступления;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением;
- максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому);
- таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне;
- в таблицах не должно быть более 4 строк и 4 столбцов — в противном случае данные в таблице будет просто невозможно увидеть. Ячейки с названиями строк и столбцов и наиболее значимые данные рекомендуется выделять цветом;

Если Вы предпочитаете воспользоваться помощью оператора (что допустимо), а не листать слайды самостоятельно, очень полезно предусмотреть ссылки на слайды в тексте доклада ("Следующий слайд, пожалуйста...").

После подготовки презентации полезно проконтролировать себя вопросами:

- удалось ли достичь конечной цели презентации (что удалось определить, объяснить, предложить или продемонстрировать с помощью нее?);
- к каким особенностям объекта презентации удалось привлечь внимание аудитории?
- не отвлекает ли созданная презентация от устного выступления?

Оформление слайдов:

Стиль

Соблюдайте единый стиль оформления

Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.

Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).

Фон

Для фона предпочтительны холодные тона

Использование цвета

На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста.

Для фона и текста используйте контрастные цвета (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Неконтрастные слайды будут смотреться тусклыми и невыразительными, особенно в светлых аудиториях.

Анимационные эффекты

Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.

Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации

Используйте короткие слова и предложения. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.

Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

Расположение информации на странице

Предпочтительно горизонтальное расположение информации.

Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

Шрифты

Для заголовков – шрифт не менее 24.

Для информации – не менее 18.

Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния.

Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.

Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.

Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).

Способы выделения информации

Следует использовать: рамки; границы, заливку; штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

Объем информации

Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.

Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

Виды слайдов

Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:

- с текстом;
- с таблицами;
- с диаграммами