

Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области
«Беседский сельскохозяйственный техникум»

ГБПОУ ЛО «Беседский сельскохозяйственный техникум»

Утверждено
Зам. директора ГБПОУ ЛО «БСХТ»
Гарбовская М.В.
22 мая 2019 год



**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
0УД.04 «МАТЕМАТИКА»**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО
по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения»

Разработчик: Егорова О.А.

Беседа 2019 год

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	2
2. Формы и методы контроля.....	6
1. Формы и методы оценивания.....	8
2. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	8
Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины.....	13

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен обладать предусмотренными рабочей программой, разработанной на основе рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования, следующими умениями и знаниями, которые формируют общие компетенции.

Умения, знания, ОК	Показатели оценки результата	№№ заданий
У1 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Правильно решает задачи и задания по темам курса	ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ПР6, ПР7, ПР8, ПР9
У2 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	Правильно решает несложные рациональные, иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы. Использует компьютерные программы MS Excel и GeoGebra для поиска пути решения и иллюстрации решения.	ПР4

<p>У3 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p>	<p>Правильно решает геометрические задачи и задачи с практическим содержанием</p>	<p>ПР9, ПР10</p>
<p>У4 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>Использует компьютерные программы MS Excel и GeoGebra при решении задач</p>	<p>ПР3, ПР4, ПР5, ПР10</p>
<p>31 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке</p>	<p>Отвечает на вопросы о значении математики в мировой культуре, современной цивилизации, выбранной специальности.</p>	<p>ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ПР6, ПР7, ПР8, ПР9, ПР10</p>
<p>32 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий</p>	<p>Отвечает на вопросы о значении математических понятий, их роли.</p>	<p>ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5, ПР6, ПР7, ПР8, ПР9, ПР10</p>
<p>33 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p>	<p>Проводит анализ функций с помощью производной.</p>	<p>ПР4, ПР5, ПР6, ПР7</p>

<p>34 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин</p>	<p>Правильно решает задачи на определение вероятности события.</p>	<p>ПР9</p>
<p>ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Проявляет интерес к общению на профессиональную тематику, к инновациям в профессии.</p>	<p>Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий</p>
<p>ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Организовывает собственную деятельность, самостоятельно выбирает методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает эффективность и качество выбранных методов.</p>	<p>Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий</p>
<p>ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Принимает решение в предложенных профессиональных ситуациях, понимает их последствия.</p>	<p>Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий</p>
<p>ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Находит и использует нужную для решения профессиональных задач, а также для профессионального и личностного развития, информацию</p>	<p>Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий</p>
<p>ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий</p>

ОК6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Принимает ответственность за результат выполнения задания	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Занимается самообразованием, ставит цели для профессионального и личностного роста, планирует дальнейшее повышение квалификации	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Ориентируется в существующих профессиональных технологиях, отслеживает инновации в профессии.	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий

Форма итогового контроля: 1 семестр - дифференцированный зачет; 2 семестр - экзамен

2. Формы и методы контроля

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля						
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация		Проверяемые ОК, У, З
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	
Тема 1. Развитие понятия о числе.	Беседа, фронтальный опрос, наблюдение, проверка письменных работ.	31, 32 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	ПР1	31, 32 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	31, 32, У1, У4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	31, 32, У1, У4
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	Беседа, фронтальный опрос, наблюдение, проверка письменных работ.	31, 32, У1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	ПР2	31, 32, У1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	31, 32, У1, У4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	31, 32, У1, У4
Тема 3. Комбинаторика	Беседа, фронтальный опрос, наблюдение, проверка письменных работ.	31, 32, 34, У1, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	ПР8	31, 32, 34, У1, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	31, 32, 34, У1, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7
Тема 4. Основы тригонометрии	Беседа, фронтальный опрос, наблюдение, проверка письменных работ.	31, 32, У1, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	ПР3	31, 32, У1, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	31, 32, У1, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	31, 32, У1, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	31, 32, 33, 34, У1, У3, У4
Тема 5. Прямые и плоскости в пространстве	Беседа, фронтальный опрос, наблюдение, проверка письменных работ.	31, 32, У1, У3, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	ПР10	31, 32, У1, У3, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	31, 32, У1, У3, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	31, 32, У1, У3, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	31, 32, 33, 34, У1, У3, У4
Тема 6. Координаты и векторы	Беседа, фронтальный опрос, наблюдение, проверка письменных работ.	31, 32, У1, У3, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	ПР9	31, 32, У1, У3, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	31, 32, У1, У3, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	31, 32, У1, У3, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7

Тема 7. Функции, уравнения и неравенства	Беседа, фронтальный опрос, наблюдение, проверка письменных работ.	31, 32, У1, У2, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	ПР4	31, 32, У1, У2, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	
Тема 8. Начала математического анализа	Беседа, фронтальный опрос, наблюдение, проверка письменных работ.	31, 32, 33, У1, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	ПР5, ПР6	31, 32, 33, У1, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	
Тема 9. Интеграл и его применение	Беседа, фронтальный опрос, наблюдение, проверка письменных работ.	31, 32, 33, У1, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	ПР7	31, 32, 33, У1, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	
Тема 10. Многогранники и круглые тела	Беседа, фронтальный опрос, наблюдение, проверка письменных работ.	31, 32, У1, У3, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	ПР10	31, 32, У1, У3, У4 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7	

1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Математика», разработанной на основе рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования.

Формы и методы контроля знаний и умений:

- устный (опрос);
- письменный (самостоятельные, практические, проверочные задания);
- дифференцированный зачет
- экзамен.

2. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: выполнение письменных практических заданий, устный опрос.

Оценка на дифференцированный зачет выставляется по результатам выполнения практических работ, предусмотренных учебным планом в 1 семестре текущего учебного года и работе на уроках (текущих оценок).

Критерии оценки

5 (отлично)	Все практические работы выполнены на оценку 5 или 4. На уроках активен. Демонстрирует понимание математических законов. Средний балл по текущим оценкам более 4
4 (хорошо)	Все практические работы выполнены на оценку не ниже 4. На уроках активен. При выполнении заданий периодически нуждается в помощи. Средний балл по текущим оценкам от 3,5
3 (удовлетворительно)	Практические работы выполняются на оценку 4 или 3. Старается. Совершает ошибки при решении заданий Средний балл по текущим оценкам от 3.
2 (неудовлетворительно)	Не выполнены несколько практических работ. Среди текущих оценок есть двойки.

Оценка освоения дисциплины предусматривает устный экзамен.

ПАСПОРТ КОМ по дисциплине «Математика»

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины «Математика» по специальности СПО 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Умения и знания:

У1

владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

У2

владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств

У3

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием

У4

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

З1

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке

З2

сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий

З3

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин

Общие компетенции

ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Инструкция для экзаменуемого

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 20 минут

Примерный вариант задания

Билет № 1

Задание 1.

Решить уравнение $\frac{1}{2} \lg 25 + \lg 2 + 3 \lg x = 2 \lg x + 3 \lg 2 - \frac{1}{2} \lg 25$

Задание 2.

Найти производную функции $y = 4x^4 + \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 4$

Задание 3.

Определить, сколько кровельного материала потребуется для покрытия конусовидной крыши радиусом 2 метра с уклоном 45 градусов.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Условия

Экзамен проводится в кабинете № 38 подгруппами количеством 6 человек.

Количество билетов– 32.

На подготовку к ответу экзаменуемому дается 20 минут. Время проведения экзамена – 6 часов.

Критерии оценки

5 (отлично)	Все задания решены без ошибок, все выкладки и преобразования выполнены правильно, оформление корректно. Продемонстрировано понимание математических законов.
4 (хорошо)	Все задания решены, все выкладки и преобразования выполнены правильно. Продемонстрировано понимание математических законов. Допущены небольшие погрешности при оформлении, описки.
3 (удовлетворительно)	Решены не все задания. Либо в решении допущены ошибки.
2 (неудовлетворительно)	Задания решены неверно.

Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины
Практическая работа №1 (ПР1)

Примерное задание

- ✓ Решить прямоугольные треугольники

- a. $c=38,5$ $\angle A = 63^\circ$
- b. $c=0,675$ $a=0,212$
- c. $a=28,4$ $b=18,6$
- d. $a=635$ $\angle B = 54^\circ$

Решить задачи:

- ✓ Горная железная дорога на одном из участков поднимается на 1 м на каждые 60 м пути. Найти угол подъема дороги на данном участке.
- ✓ Насыпь, поперечное сечение которой есть равнобедренная трапеция, имеет у основания ширину 12 м. Высота насыпи 3 м. Определить ширину верхней части насыпи, если при ее постройке откос составлял 39° .
- ✓ Фонарь весом 80Н подвешен на кронштейне ABC, укрепленном на вертикальной стене. Определить усилия, возникшие в горизонтальном стержне СВ и наклонной тяге АВ после подвески фонаря, если наклонная тяга составляет с вертикальной стеной угол 60°

Решить произвольные треугольники если дано:

1. $a = 4,15$ см ; $B=40^\circ$; $C = 60^\circ$
2. $b = 8$ см ; $c = 28$ см ; $A = 57^\circ$
3. $a = 11$ см ; $b = 13$; $c = 8$
4. $a = 264$ мм ; $c = 248$; $A = 64^\circ$

Практическая работа № 2(ПР2)

Выполните действия

$$1. \frac{2cd}{3ab} \cdot \frac{4a^7b^4}{5c^4d^3} \cdot \frac{15^b c^3}{8a^6d^2}$$

$$2. \frac{4a^5x^3y}{5b^3cz^4} \cdot \frac{8a^6xy^4}{3bc^2z^5}$$

$$3. \frac{2a^2b^3c}{3x^2y^3} \cdot \frac{a^m b^n c^p}{x^m y^n} \cdot \frac{6x^{m-1}y^{n-2}}{a^{m+1}b^{n+2}c^{p+3}}$$

$$4. \frac{5a^n b^{n-1} c^{n-2}}{6x^{n+1}y^{n+2}z^{n+3}} \cdot \frac{3a^{n-1}bc^{n+1}}{2xy^n z^{n+1}}$$

Вычислите:

$$27^{\frac{1}{3}} \cdot 81^{\frac{3}{4}} \cdot \left(\frac{27}{8}\right)^{-\frac{1}{3}} - \frac{2}{3}$$

$$\sqrt{4 \cdot 144 \cdot 0.25}$$

$$\sqrt{10} \cdot \sqrt{40}$$

Прологориформируйте

$$x = \frac{(a-b)^2 c^4}{n^3}$$

$$x = 7a^3 \sqrt[3]{a^2 c}$$

$$x = \sqrt[3]{a^4 \sqrt{ab^3} \sqrt{p}}$$

$$x = \sqrt[-m]{p^{-n} c}$$

Пропотенцируйте

$$\lg x = \lg m + 2 \lg n - 3 \lg a$$

$$\lg x = 3 \lg a + \frac{2}{3} \lg b - \frac{1}{2} \lg c$$

$$\lg x = a + b \lg n - a - b \lg m + \frac{3}{4} \lg p$$

Практическая работа № 3(ПР3)

Задача 1

В общежитии 30 комнат. Необходимо выбрать 1 комнату на ремонт ; 1 комнату , в которую поставят новые кровати; 1 комнату, в которую поставят новый шкаф.

Сколькими способами можно это сделать?

Задача 2

В группе 25 студентов Необходимо выбрать 6 человек для поездки на спортивные соревнования. Сколькими способами можно это сделать?

Задача 3

На фирме 30 строителей. Необходимо сформировать бригады для выполнения работ:

Первую для укладки плитки из 3х человек

Вторую для оклейки обоями стен из 2х человек

Третью для земляных работ 10 человек.

Сколькими способами можно это сделать?

Задача 4

Сколько различных перестановок можно образовать из букв слова **шпатель**

Задача 5

сколько различных 3-значных чисел можно образовать из цифр **1234**

Практическая работа № 4(ПР4)

Вычислите при $x = 24^\circ$
 $y = 538^\circ$

$$\sin x \cos y - \sin y \cos x$$
$$\cos x \cos y + \sin x \sin y$$

$$\frac{2 \sin^2 y - 1}{\sin y + \cos y}$$

$$(\operatorname{tg} x + 1)^2 - (\operatorname{tg} x - 1)^2$$

$$\frac{\cos (x + 45^\circ) + \sin (x + 45^\circ)}{\sin (x + 45^\circ) - \cos (x + 45^\circ)}$$

упростить

$$\frac{\sin(x+y) - \sin(x-y)}{\sin(x+y) + \sin(x-y)}$$

$$\frac{-\operatorname{tg} 132^\circ \operatorname{ctg} 228^\circ - \cos 115^\circ \cos 245^\circ}{\operatorname{ctg} 197^\circ \operatorname{ctg} 253^\circ + \operatorname{tg} 155^\circ \operatorname{tg} 295^\circ}$$

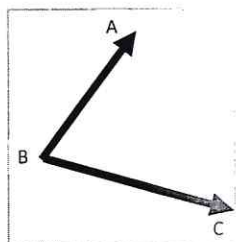
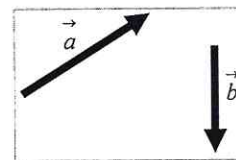
ВЫЧИСЛИТЕ

$$\sin^2 20^\circ \sin^2 40^\circ + \cos^2 20^\circ \cos^2 40^\circ + \sin^2 20^\circ \cos^2 40^\circ + \cos^2 20^\circ \sin^2 40^\circ$$

$$\frac{\operatorname{ctg}(y-90^\circ) (\sin(y-270^\circ) + (y-180^\circ))}{\operatorname{ctg}(270^\circ-y) (\sin(90^\circ-y) - \sin(360^\circ-y))}$$

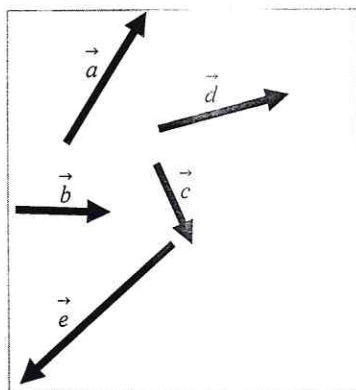
Практическая работа №6 (ПР6)

Задание 1 Выполните сложение векторов \vec{a} и \vec{b} .

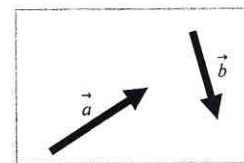


Задание 2 Выполните сложение векторов \vec{BA} и \vec{BC} .

Задание 3 Выполните сложение векторов $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$ и \vec{e} .



Задание 4 Найдите разность $\vec{a} - \vec{b}$.



Задание 5. Дано:

- | | |
|----------------|--|
| $A(1; 2; 3)$ | 1. Найдите координаты вектора AB |
| $B(-2; 3; 1)$ | 2. Найдите координаты вектора CD |
| $C(3; -2; 1)$ | 3. Найдите координаты суммы векторов $(AB + CD)$ |
| $D(-1; 1; -2)$ | 4. Найдите координаты разности векторов $(AB - CD)$ |
| $c = 3$ | 5. Найдите координаты произведения $c \cdot AB$ |
| | 6. Найдите скалярное произведение векторов $AB \cdot CD$ |

Практическая работа №7 (ПР7)

Решите системы уравнений методом Крамера.

$$\begin{cases} 4x + 2y = 6 \\ 5x - 3y = 13 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 5y + 8 = 0 \\ 4x + y - 2 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 6 \\ 4x - y + 2z = 5 \\ x + 2y - 3z = 0 \end{cases}$$

Решите уравнения

$$4^{2x} = 64^2$$

$$\sqrt[5]{n^y} = \sqrt[3]{n^{3y-5}}$$

$$25^{2\sqrt{2}} = 5^{2y-6\sqrt{2}}$$

$$\frac{2 \lg x}{2 - \lg 5} = 2$$

$$\frac{1}{2} \lg 25 + \lg 2 + 3 \lg x = 2 \lg x + 3 \lg 2 - \frac{1}{2} \lg 25$$

Решите неравенства

$$\lg x < 3 - \lg 4$$

$$\lg y - \lg 48 + \lg 16 > 0$$

$$2 \lg x \leq \lg 150 - \lg 6$$

$$49 \cdot 7^x < 7^{3x+3}$$

$$25 \cdot 5^x - 5^{2x+3} > 0$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{3x-7} > 0,04$$

Практическая работа №8 (ПР8)

1. Найти значение производной функции в точке $x=1$

$$y = \frac{3x^2 - x + 7}{2x + 5}$$

2. Найти угловой коэффициент касательной к графику функции в точке $x = \frac{1}{4}$

$$y = \sqrt{x} - 16x$$

3. Найти тангенс угла наклона касательной к графику функции в точке $x = \frac{\pi}{2}$

$$y = x \sin x$$

4. Найти точки экстремума функции

$$y = x + \frac{4}{x^2}$$

5. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке $x \in [0; 2]$

$$y = x^3 + 3x$$

6. Построить график функции

$$y = \frac{x^5}{5} - x^4 - 5$$

Практическая работа №9 (ПР9)

- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
| 1. $\int (3x - x^2) dx$ | 8. $\int \left(\frac{2}{\cos^2 x} - \frac{3}{\sin^2 x} \right) dx$ | 17. $\int \operatorname{tg}^2 x dx$ |
| 2. $\int 2\sqrt{x} dx$ | 9. $\int 3e^u du$ | 18. $\int \frac{x^2 dx}{x^2 + 1}$ |
| 3. $\int \frac{3dx}{4\sqrt[4]{x}}$ | 10. $\int 2a^p dp$ | |
| 4. $\int \left(\frac{2}{x^2} - \frac{4}{\sqrt{x}} + 3\sqrt[3]{x^2} \right) dx$ | 11. $\int (x - 5e^x) dx$ | |
| 5. $\int \frac{2\sqrt[3]{x} - 3x^2}{x^2} dx$ | 12. $\int (2e^t - 3\operatorname{cost}) dt$ | |
| 6. $\int \frac{3dx}{\sin^2 x}$ | 13. $\int \frac{6dx}{1 + x^2}$ | |
| 7. $\int (3x^2 - 2\cos x) dx$ | 14. $\int \frac{3dx}{4\sqrt{1 - x^2}}$ | |
| | 15. $\int \frac{2\cos^2 v + 1}{\cos^2 v} dv$ | |
| | 16. $\int \frac{e^{2x} + e^x \sin x}{e^x} dx$ | |

$$\int_{-1}^{e-1} \ln(x+1) dx$$
$$\int_2^{e+2} x \ln(x-2) dx$$

$$\int_{\frac{0}{2}}^1 \sin^5 2x \cdot \cos 2x dx$$
$$\int_0^{2\pi} \frac{\ln(\sin x)}{\cos^2 x} dx$$

Практическая работа №10 (ПР10)

Задача 1

Найти объем земляных работ при рытье траншеи глубиной 1,5, шириной 1м, длиной 20 м. Учесть, что угол откоса составляет 75 градусов.

Задача 2

Найти объем цилиндрической цистерны диаметром 3м и высотой 5м.

Задача 3

Найти, сколько декоративного камня потребуется для наружной отделки стен круглой башни диаметром 3м и высотой 5м.

Задача 4

Определить, сколько кровельного материала потребуется для покрытия конусовидной крыши радиусом 2 метра с уклоном 45 градусов.

Экзаменационные билеты

<p>Билет № 1</p> <p>Задание 1. Решить уравнение: $\log_3 x + 2 = 4$</p> <p>Задание 2. Найти производную: $y = 4x^4 + \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 4$</p> <p>Задание 3. Решить прямоугольный треугольник, если известно:</p> <table border="1" data-bbox="287 795 550 884"> <tbody> <tr> <td>с</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>А</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	с	4	А	20	<p>Билет № 2</p> <p>Задание 1. Вычислить определенный интеграл: $\int_1^2 2x^2 dx$</p> <p>Задание 2. Решить задачу: В общежитии 30 комнат. Необходимо выбрать 8 комнат на ремонт. Сколькими способами можно это сделать?</p> <p>Задание 3 Решить систему уравнений: $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 3x + 4y = 11 \end{cases}$</p>
с	4				
А	20				
<p>Билет № 3</p> <p>Задание 1. Найти объем цилиндрической цистерны диаметром 3м и высотой 5м.</p> <p>Задание 2. Решить уравнение: $7^{2x} = 49$</p> <p>Задание 3. Найти производную функции: $y = (2x^3 - 3)(3x^2 - 2)$</p>	<p>Билет № 4</p> <p>Задание 1. Найти производную: $y = \frac{5x^2}{(x+1)}$</p> <p>Задание 2 Найти длину вектора АВ, если известны координаты А(1;2), В(-3;1)</p> <p>Задание 3. Решить задачу: Банковский вклад, не тронутый в течение года, в конце этого года увеличивается на 10%. На сколько процентов увеличится вклад, не тронутый в течение трех лет?</p>				

Билет № 5

Задание 1.

Решить уравнение:

$$\log_5 x - 1 = 1$$

Задание 2.

Найти производную:

$$y = x^6 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3$$

Задание 3.

Решить прямоугольный треугольник, если известно:

c	5
A	30

Билет № 6

Задание 1.

Вычислить определенный интеграл:

$$\int_1^2 (4x^3 - 1) dx$$

Задание 2.

Решить задачу:

В группе 25 студентов Необходимо выбрать 6 человек для поездки на спортивные соревнования. Сколькими способами можно это сделать?

Задание 3

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 3x + 4y = 18 \end{cases}$$

Билет № 7

Задание 1.

Определить, сколько кровельного материала потребуется для покрытия конусовидной крыши радиусом 2 метра с уклоном 45 градусов.

Задание 2.

Решить уравнение:

$$5^{x-2} = 125$$

Задание 3.

Найти производную функции:

$$y = \frac{3x^2}{(x+3)}$$

Билет № 8

Задание 1.

Найти производную:

$$y = 2x^4 + \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}$$

Задание 2

Найти длину вектора АВ, если известны координаты А(2;1), В(-3;1)

Задание 3.

Решить задачу:

Банк начисляет 15% годовых. Какую сумму надо положить в банк, чтобы получить через год 50 тыс. руб.?

Билет № 9

Задание 1.

Решить уравнение:

$$\log_8 x - 5 = -3$$

Задание 2.

Найти производную:

$$y = (4x^3 - 4)(4x^2 - 4)$$

Задание 3.

Решить прямоугольный треугольник, если известно:

b	4
A	25

Билет № 10

Задание 1.

Вычислить определенный интеграл:

$$\int_0^3 8x^2 dx$$

Задание 2.

Решить задачу:

В киоске продаются воздушные шарики четырех цветов. Сколько существует вариантов покупки трех шариков разного цвета?

Задание 3

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x + 3y = -5 \\ 3x + 4y = -6 \end{cases}$$

Билет № 11

Задание 1.

Найти, сколько декоративного камня потребуется для наружной отделки стен круглой башни диаметром 3м и высотой 5м.

Задание 2.

Решить уравнение:

$$5^{x+1} = 125$$

Задание 3.

Найти производную функции:

$$y = 2x^4 + \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}$$

Билет № 12

Задание 1.

Найти производную:

$$y = 4 \cos x - 5 \sin x - 3$$

Задание 2

Найти длину вектора АВ, если известны координаты А(1;2), В(-2;-3)

Задание 3.

Решить задачу:

Кредит в сумме 500 000 руб. выдан на срок 5 лет под 20% годовых. Определите общую сумму выплат по кредиту.

Билет № 13

Задание 1.

Решить уравнение:

$$\log_2 5 + \log_2 \frac{8}{5} = x$$

Задание 2.

Найти производную:

$$f(x) = -3x^3 + 2$$

Задание 3.

Решить прямоугольный треугольник, если известно:

b	5
A	60

Билет № 14

Задание 1.

Вычислить определенный интеграл:

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} (5 \cos x + \sin x) dx$$

Задание 2.

Решить задачу:

В однокруговом турнире по футболу участвуют 8 команд. Сколько существует вариантов призовой тройки?

Задание 3

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 13 \\ 3x + 4y = -6 \end{cases}$$

Билет № 15

Задание 1.

Найти объем земляных работ при рытье траншеи глубиной 1,5, шириной 1м, длиной 20 м. Учесть, что угол откоса составляет 75 градусов.

Задание 2.

Решить уравнение:

$$3^{3x} = 27$$

Задание 3.

Найти производную функции:

$$y = \frac{3x - 6}{2x + 8}$$

Билет № 16

Задание 1.

Найти производную:

$$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 4$$

Задание 2

Найти длину вектора АВ, если известны координаты А(1;2), В(-3;-1)

Задание 3.

Решить задачу:

Сбербанк начисляет по вкладам ежегодно 110%. Вкладчик внес в сбербанк 150 тыс. руб. Какой будет сумма вклада через 2 года?

Билет № 17

Задание 1.

Решить уравнение:

$$x = \log_3 2 - \log_3 54$$

Задание 2.

Найти производную:

$$y = \frac{x + 4}{x - 2}$$

Задание 3.

Решить прямоугольный треугольник, если известно:

a	4
A	20

Билет № 18

Задание 1.

Вычислить определенный интеграл:

$$\int_1^5 (5x + 2) dx$$

Задание 2.

Решить задачу:

В отборочном турнире за 3 путевки на чемпионат мира участвуют 10 команд.

Сколько существует вариантов «счастливой тройки»?

Задание 3

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + 4y = 10 \end{cases}$$

Билет № 19

Задание 1.

Найти объем цилиндрической цистерны диаметром 2м и высотой 4м.

Задание 2.

Решить уравнение:

$$3^{2x} = 81$$

Задание 3.

Найти производную функции:

$$y = 3x^{\frac{2}{3}} + 4x^{\frac{1}{2}} + 5$$

Билет № 20

Задание 1.

Найти производную:

$$y = \sqrt[3]{x} \sqrt[4]{x}$$

Задание 2

Найти длину вектора АВ, если известны координаты А(1;-2), В(-3;1)

Задание 3.

Решить задачу:

При выдаче наличных рублей по дорожным чекам AMERICAN EXPRESS выписываемых в долларах, банк удерживает 2% в качестве комиссионных. Какова будет сумма в рублях, если клиент заказал 400\$ и курс обмена 75руб/\$?

Билет № 21

Задание 1.

Решить уравнение:

$$\log_3 8 + 3 \log_3 \frac{9}{2} = x$$

Задание 2.

Найти производную:

$$y = \frac{1}{2}x^4 + \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 2$$

Задание 3.

Решить прямоугольный треугольник, если известно:

c	4
B	20

Билет № 22

Задание 1.

Вычислить определенный интеграл:

$$\int_0^2 3x^2 dx$$

Задание 2.

Решить задачу:

Телефонная станция обслуживает абонентов, у которых номера телефонов состоят из семи цифр и начинаются с 977. На сколько абонентов рассчитана эта станция?

Задание 3

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x - 3y = -2 \\ 3x + 4y = 14 \end{cases}$$

Билет № 23

Задание 1.

Найти, сколько декоративного камня потребуется для наружной отделки стен круглой башни диаметром 4м и высотой 5м.

Задание 2.

Решить уравнение:

$$\frac{1}{2^x} = 4$$

Задание 3.

Найти производную функции:

$$f(x) = -2x^3 + 3$$

Билет № 24

Задание 1.

Найти производную:

$$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3$$

Задание 2

Найти длину вектора АВ, если известны координаты А(1;-2), В(3;1)

Задание 3.

Решить задачу:

Вкладчик положил на счет в банк 3000руб. и написал поручение ежемесячно перечислять 5% этой суммы за квартплату. Сколько денег останется на его счете через 8 месяцев?

Билет № 25

Задание 1.

Решить уравнение:

$$x + \log_3 54 = \log_3 2$$

Задание 2.

Найти производную:

$$f(x) = 3x - 1$$

Задание 3.

Решить прямоугольный треугольник, если известно:

c	4
B	30

Билет № 26

Задание 1.

Вычислить определенный интеграл:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x + \sin x) dx$$

Задание 2.

Решить задачу:

Сколько существует натуральных трехзначных чисел, оканчивающихся на 2?

Задание 3

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x - 3y = -7 \\ 3x + 4y = -2 \end{cases}$$

Билет № 27

Задание 1.

Определить, сколько кровельного материала потребуется для покрытия конусовидной крыши радиусом 2 метра с уклоном 60 градусов.

Задание 2.

Решить уравнение:

$$0.5^x = 0.0625$$

Задание 3.

Найти производную функции:

$$f(x) = -3x^3 + 3$$

Билет № 28

Задание 1.

Найти производную:

$$y = 3x^{\frac{1}{3}} + 2x^{\frac{1}{2}} + 2$$

Задание 2

Найти длину вектора АВ, если известны координаты А(-1;-2), В(3;1)

Задание 3.

Решить задачу:

Какую сумму следует положить в банк, выплачивающий 25% годовых, чтобы по истечении года получить 1000руб.?

Билет № 29

Задание 1.

Решить уравнение:

$$x - \log_2 5 = \log_2 \frac{8}{5}$$

Задание 2.

Найти производную:

$$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2$$

Задание 3.

Решить прямоугольный треугольник, если известно:

a	4
B	20

Билет № 30

Задание 1.

Вычислить определенный интеграл:

$$\int_0^2 (3x + 5) dx$$

Задание 2.

Решить задачу:

На первом курсе изучается 15 предметов. Сколькими способами можно составить расписание на среду, если известно, что в этот день должно быть 4 пары?

Задание 3

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 3x - 4y = -10 \end{cases}$$

Билет № 31

Задание 1.

Найти объем земляных работ при рытье котлована глубиной 1,5, шириной 6м, длиной 10 м. Учесть, что угол откоса составляет 75 градусов.

Задание 2.

Решить уравнение:

$$4^{2x} = 64^2$$

Задание 3.

Найти производную функции:

$$y = \frac{x + 5}{x - 1}$$

Билет № 32

Задание 1.

Найти производную:

$$y = \frac{3x - 7}{2x + 9}$$

Задание 2

Найти длину вектора АВ, если известны координаты А(3;2), В(-3;1)

Задание 3.

Решить задачу:

Налог на добавленную стоимость (НДС) равняется 18% цены товара. Найти цену товара, если товар с учетом НДС стоит 1652 руб.