

ГАПОУ НСО «Новосибирский
колледж пищевой промышленности
и переработки»

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УПР

_____ А.В. Чупина
«___» _____ 2021 г.

Дифференцированный зачёт

ЕН 01 «Математика»

Курс 2

Семестр 4

Специальность: 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

1. Ознакомьтесь с инструкцией по выполнению задания.
2. Выполните письменно задания дифференцированного зачёта по математике.
 - Внимательно читайте вопросы.
 - Выберите правильный ответ или запишите свой развёрнутый ответ по необходимости

РАССМОТРЕНО:
предметно-цикловая комиссия

Протокол № _____

От «___» _____ 2021 г.

Председатель ПЦК _____ Серова О.М.

Разработано:

Преподаватель
А.А. Загурская

Пояснительная записка.

К зачёту допускаются обучающиеся, не имеющие задолженности за 3 и 4 семестры по предмету.

Задания выполняются на отдельном двойном листе. Работа подписывается на первой странице.

Выполнение работы производится со второй страницы.

Вопросы по подготовке к зачёту можно задать в кабинете 310, на консультации, согласно графика консультаций, либо по эл. почте (nkppip.zagurskay@mail.ru).

Количество вариантов задания - 2.

Задания предусматривают одновременную проверку усвоенных знаний и усвоенных умений по всем темам программы. Ответы предоставляются письменно и устно.

Время выполнения задания - 90 минут.

Оборудование: бумага, ручка, карандаш, линейка, вариант задания, справочная литература, микрокалькулятор.

Критерии оценок

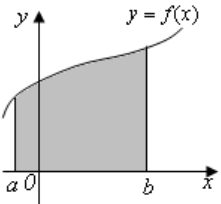
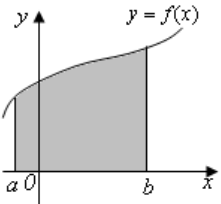
Процентное соотношение оценочных суждений при определении уровня достижения предметных результатов образования:

- высокий уровень - 85-100% (отметка «5»);
- уровень выше среднего - 70-84 % (отметка «4»);
- средний уровень - 50-69 % (отметка «3»);
- уровень ниже среднего — 30-49 % (отметка «2»);
- низкий уровень — менее 30 %.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине
ЕН.01 Математика

Вариант №1

Установите соответствие между термином, формулой, свойством, формулировкой и математическим объектом.

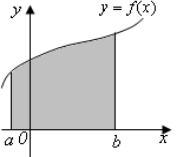
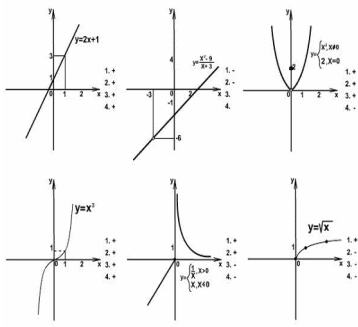
<p>1. Какой из математических объектов является производной второго порядка?</p> <p>2. Какой из математических объектов является неопределенным интегралом?</p> <p>3. Какой из пределов является первым замечательным?</p> <p>4. Какой из математических объектов является сложной функцией?</p> <p>5. Какое выражение является неопределенностью вида «ноль на ноль»?</p> <p>6. Какой из пределов является вторым замечательным?</p> <p>7. Какая из формул является формулой Ньютона – Лейбница?</p> <p>8. Какой из математических объектов является пределом функции на бесконечности?</p> <p>9. Какая формула вычисляет производную дроби?</p> <p>10. Какой из математических объектов является определенным интегралом?</p> <p>11. Какое выражение является неопределенностью вида «бесконечность на бесконечность»?</p> <p>12. Какая формула вычисляет производную произведения?</p> <p>13. Какой из математических объектов является</p>	<p>1) $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{3-x^2} dx$</p> <p>2) $\int (4-3x) \sin \frac{3}{2} x dx$</p> <p>3) $\left\{ \frac{\infty}{\infty} \right\}$</p>  <p>4) </p> <p>5) $(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$</p> <p>6) $k = f'(x) = \operatorname{tg} \alpha$</p> <p>7) $V = S'(t)$</p> <p>8) $(Cx)' = C \cdot x'$</p>	<p>9) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$</p> <p>10) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{5x+1}$</p> <p>11) y''</p> <p>12) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^3+2}{x^2-1}$</p> <p>13) $\left\{ \frac{0}{0} \right\}$</p> <p>14) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$</p> <p>15) $y = 2^{\operatorname{arctg} x - x}$</p> <p>16) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$</p> <p>17) y'</p> <p>18) $dy = y'_x \cdot dx$</p> <p>19) $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big _a^b = F(b) - F(a)$</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>криволинейной трапецией?</p> <p>14. Какая формула позволяет найти угловой коэффициент касательной к кривой графика функции?</p> <p>15. Какая из формул позволяет найти скорость по известному пути?</p>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине
ЕН.01 Математика

Вариант №2

Установите соответствие между термином, формулой, свойством, формулировкой и математическим объектом.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Какой из математических объектов является неопределенным интегралом? 2. Какой из пределов является первым замечательным? 3. Какой из математических объектов является производной второго порядка? 4. Какой из пределов является вторым замечательным? 5. Какой из математических объектов является сложной функцией? 6. Какое выражение является неопределенностью вида «ноль на ноль»? 7. Какая из формул является формулой Ньютона – Лейбница? 8. Какая формула вычисляет производную дроби? 9. Какой из математических объектов является пределом функции на бесконечности? 10. Какое выражение является неопределенностью вида «бесконечность на 	<ol style="list-style-type: none"> 1) $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{3-x^2} dx$ 2) $\int \frac{3dx}{x-2}$ 3) $\left\{ \frac{\infty}{\infty} \right\}$ 4)  5) $(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$ 6) $k = f'(x) = \operatorname{tg} \alpha$ 	<p>10)</p>  <ol style="list-style-type: none"> 11) $\left(\frac{u}{v} \right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$ 12) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 + 6x^2 - 9}{x^2 + 2x - 1}$ 13) y'' 14) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(x^2 - 4x)}{3x}$
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

бесконечность»?

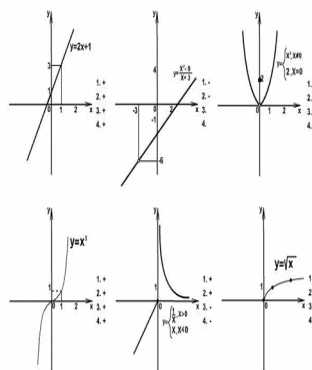
11. Какой из математических объектов является криволинейной трапецией?

12. Какой из математических объектов является определенным интегралом?

13. Какая формула вычисляет производную произведения?

14. Какая формула позволяет найти угловой коэффициент касательной к кривой графика функции?

15. Какая из функций на графике является непрерывной?



7)

8) $V = S'(t)$

9) $(Cx)' = C \cdot x'$

$$\left\{ \frac{0}{0} \right\}$$

15)

16) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

16)

17) $y = 2 \arctg x - x$

17)

18) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x} \right)^x = e$

18)

19) y'

19)

20)

20) $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине
ЕН.01 Математика

Вариант №1

1. Найти производную функции $y = 3e^x - 9 + 5 \sin x - x^7$
2. Найти интеграл: $\int (8x^3 - 2x^2 + 3x - 5) dx$
3. Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow 0} (3x^3 + x^2 - 8x + 10)$.
4. Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + x - 1}{2x^3 + 5x^2}$.
5. Найти $z_1 + z_2$; $z_1 - z_2$; $z_1 * z_2$; z_1 / z_2 : $z_1 = 7 - 4i$, $z_2 = 3 + 5i$

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине
ЕН.01 Математика

Вариант №2

1. Найти производную функции $y = 8x^7 + 3e^x - 21 + \cos x$
2. Найти интеграл: $\int (3x^2 + 2) dx$
3. Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow 3} (5x^2 - 6x + 7)$.
4. Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 5x + 8}{2x^3 - x + 1}$.
5. Найти $z_1 + z_2$; $z_1 - z_2$; $z_1 * z_2$; z_1 / z_2 : $z_1 = 5 - 4i$, $z_2 = 4 + 5i$

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

для проведения промежуточной аттестации в форме
дифференцированного зачета

ЕН.01 Математика

Обучающийся 2 курса группы _____.

ФИО _____

Инструкция для обучающихся по выполнению работы

На выполнение работы по математике дается 90 минут.

Часть вопросов теста требуют выбора ответа, часть развёрнутого ответа.

Использование гаджетов на зачёте не разрешается.

Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь правильно выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Вариант № _____

Установите соответствие между термином, формулой, свойством, формулировкой и математическим объектом. Ответы запишите в приведенную таблицу:

ТАБЛИЦА ОТВЕТОВ

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.

Условия выполнения задания: выполнение теоретического задания по всем разделам учебной дисциплины ЕН. 01. Математика – в форме тестирования на бумажном носителе.

Место выполнения задания: учебная аудитория

Максимальное время выполнения задания: 40-45 минут

Вы можете воспользоваться: ручкой, опорным конспектом или справочной информацией подготовленной самостоятельно, в виде схем, формул без названий.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Вариант № _____

Условия выполнения задания: выполнение теоретического задания по основным разделам учебной дисциплины ЕН. 01. Математика – в форме письменной работы.

Максимальное время выполнения задания: 40-45 минут

Вы можете воспользоваться: ручкой, опорным конспектом или справочной информацией подготовленной самостоятельно, в виде схем, формул без названий.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

КЛЮЧ К ТАБЛИЦЕ ОТВЕТОВ. Вариант №1

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
<i>Л</i>	<i>Б</i>	<i>О</i>	<i>П</i>	<i>Н</i>	<i>Р</i>	<i>У</i>	<i>К</i>	<i>И</i>	<i>А</i>	<i>В</i>	<i>Д</i>	<i>Г</i>	<i>Е</i>	<i>Ж</i>

КЛЮЧ К ТАБЛИЦЕ ОТВЕТОВ. Вариант №2

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
<i>Б</i>	<i>Р</i>	<i>Н</i>	<i>Т</i>	<i>С</i>	<i>О</i>	<i>Ф</i>	<i>Л</i>	<i>М</i>	<i>В</i>	<i>Г</i>	<i>А</i>	<i>Д</i>	<i>Е</i>	<i>К</i>

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

Критерии:

1-7 верных ответов - "неудовлетворительно"

8-11 верных ответов - "удовлетворительно"

12-14 верных ответов - "хорошо"

15- верных ответов - "отлично"

Оценка _____

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Критерии:

1- верно решенный пример - "неудовлетворительно"

2 верно решенных примера - "удовлетворительно"

3 верно решенных примера - "хорошо"

4 верно решенных примера - "отлично"

Оценка _____

Министерство образования Новосибирской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
Новосибирской области
«Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УПР
_____ А.В.Чупина
«___» _____ 202_ г.

Контрольно-измерительные материалы
для проведения дифференцированного зачёта
по учебной дисциплине ЕН 01 «Математика»,
на промежуточной аттестации 2020 – 2021 учебного года
для обучающихся по профессии СПО
19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Курс 2

Семестр 4

Новосибирск

2021 год

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»

Разработчики:

Загурская А.А., преподаватель, первая кв. категория.

РАССМОТРЕНО:

предметно-цикловая комиссия

Протокол № _____

От «_____» _____ 202_ г.

Председатель ПЦК _____ Серова О.М.

Содержание

1. Пояснительная записка.....	с. 4
1.1. Нормативная база....	с. 4
1.2. Общие положения.....	с. 4
1.4. Материально-техническое обеспечение контрольно-измерительных мероприятий.....	с.
2. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	с.
2.1.	
2.2.	
2.3.	
2.4.	
2.5.	
3.	
4. Литература.....	с.
5. Приложения.....	с.
Приложение 1. Перечень практических работ	с.

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативная база

Паспорт экзаменатора для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине ЕН 01 Математика разработан на основании следующих нормативных документов:

- ФГОС среднего общего образования в пределах ОПОП СПО с учетом профиля получаемого профессионального образования в соответствии с федеральными базисными учебными планами и примерными учебными планами для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования (приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 г. № 1312)
- Рабочая программа учебной дисциплины ЕН 01 Математика.
- Положение о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся ГАПОУ НСО «НКППиП».

1. 2. Общие положения

Дифференцированный зачёт по математике проводится за счет времени, выделяемого ФГОС СПО на промежуточную аттестацию.

Содержание материалов для дифференцированного зачёта отвечает требованиям к уровню подготовки обучающихся, предусмотренным федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и зафиксированным в рабочей программе учебной дисциплины ЕН 01 Математика для специальностей СПО (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Дифференцированный зачёт проводится письменно **в виде теста (с выбором ответа и с вопросами, требующими развёрнутого ответа).**

Комплект материалов для дифференцированного зачёта содержит:

- вопросы по дисциплине ЕН 01 Математика (учебные темы согласно календарно-тематическому планированию)
- задания содержат инструкцию к выполнению работы, критерии оценки работы.
- Оборудование для обучающихся: таблица дифференциалов, таблица интегралов, плакаты.

2. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

2.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН 01 Математика в течение второго курса: третьего, четвертого семестров.

2.2. Содержание и структура работы

Для проведения дифференцированного зачёта по математике подготовлен комплект проверочных материалов:

- задания и вопросы по дисциплине ЕН 01 (учебные темы согласно календарно-тематическому планированию)

Задания содержат инструкцию к выполнению работы, критерии оценки.

Студентам предлагается следующая форма выполнения контрольного задания: выбрать правильные ответы или сформулировать ответ или решение самостоятельно.

2.3. Проверяемые элементы содержания по дисциплине ЕН 01

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

Развивать способности для формирования общих компетенций:

ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	

- анализировать сложные функции и строить их графики;	Оценка выполнения: - практических занятий ; - самостоятельных работ обучающихся ; Контрольная работа
- выполнять действия над комплексными числами;	Оценка выполнения: - практического занятия; - самостоятельных работ обучающихся; Контрольная работа
- вычислять значения геометрических величин;	Оценка выполнения: - практических занятий; - самостоятельной работы обучающихся; Контрольная работа
- производить операции над матрицами и определителями;	Оценка выполнения: - практического занятия; - самостоятельной работы обучающихся ; Контрольная работа
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Оценка выполнения: - практического занятия; - самостоятельных работ обучающихся; Контрольная работа
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Оценка выполнения: - практических занятий; - самостоятельных работ обучающихся ; Контрольная работа
- решать системы линейных уравнений различными методами.	Оценка выполнения: - практического занятия; - самостоятельных работ обучающихся; Контрольная работа
Знания:	
- основные математические методы решения прикладных задач;	Тестирование. Контрольная работа Оценка выполнения самостоятельных работ обучающихся
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической	Тестирование. Контрольные работы Оценка выполнения самостоятельных работ обучающихся

статистики;	
- основы интегрального и дифференциального исчисления;	Тестирование. Контрольная работа. Оценка выполнения самостоятельных работ обучающихся
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Тестирование. Дифференцированный зачет

ОК-2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения практических задач; оценивать их эффективность и качество.

ОК-3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК-4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного использования профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК-5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК-6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с руководством, с коллегами, с потребителями.

ОК-7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК-8. Самостоятельно выполнять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК-9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК-10. Соблюдать действующее законодательство и обязательные требования нормативно правовых документов, а также требования стандартов и иных нормативных документов.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачёт.

2.4 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

2.5. Материально-техническое обеспечение контрольно-измерительных занятий

Контрольно-оценочные мероприятия проводятся в учебном кабинете

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебного кабинета:

- рабочие столы;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект разноуровневых тестовых, практических и контрольных заданий по темам;
- наглядные пособия, макеты, стенды.

3. Комплект материалов для контроля и оценки освоения умений и усвоения знаний

Типы заданий для текущего контроля и критерии оценки

Предметом оценки освоения дисциплины являются умения, знания, общие компетенции, способность применять их в практической деятельности и повседневной жизни.

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Тесты	Знание основ математики	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
2	Устные ответы	Знание основ математики	Устные ответы на вопросы должны соответствовать критериям оценивания устных ответов.
3	Контрольная (самостоятельная) работа	Знание основ математики в соответствии с пройденной темой и умения применения знаний на практике	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
4	Практические работы	Умение применять полученные знания на практике.	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
5	Составление конспектов, рефератов, творческих	Умение ориентироваться в информационном пространстве,	Соответствие содержания работы, заявленной теме, правилам оформления работы.

	работ.	составлять конспект. Знание правил оформления рефератов, творческих работ.	
--	--------	-------------------------------------------------------------------------------	--

Критерии оценивания

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения обучающимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений обучающихся по математике являются письменная контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, устный опрос.

3. При оценке письменных и устных ответов преподаватель в первую очередь учитывает показанные обучающимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных обучающимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что обучающийся не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного обучающимся задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная обучающимися погрешность может рассматриваться преподавателем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса обучающихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа обучающегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из

отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочётам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка устных ответов

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
 - изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
 - правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
 - показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
 - продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
 - отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.
- Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Отметка «1» ставится, если:

- обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

**Типовые задания для оценки усвоения учебной дисциплины.
«Стартовая диагностика»**

Входная контрольная работа проводится с целью проверки освоения обучающимися содержания образования по математике. Форма работы обеспечивает полноту проверки за счет включения заданий, составленных на материале основных разделов предмета «Математика» за 10, 11 класс школы.

Диагностическое тестирование.

Вариант 1

1. Решите уравнение $3 \sin^2 x + 10 \cos x - 6 = 0$.

А) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$;

Б) $\pm \arccos \frac{1}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$;

В) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$;

Г) другой ответ.

2. Найдите производную функции $y = x^3 - 0,5x^2$.

А) $y = x^2 - x$;

Б) $y = x^2 - 0,5x$;

В) $y = 3x^2 - x$;

Г) другой ответ.

3. Решите неравенство $\frac{x^2 - 16x + 60}{x^2 - 36} \leq 0$.

А) $(-6; 6)$ и $(6; 10]$;

Б) $(-6; 10]$;

В) $(-6; 6)$ и $(6; 10)$;

Г) другой ответ.

4. В какой точке производная функции $y = 2x - x^{0,5}$ равна 1?

А) 0,5;

Б) 0,25;

В) такой точки нет;

Г) другой ответ.

5. Найдите значение выражения $\log_2 0,4 + \log_2 \sqrt{2} + \log_2 10$.

А) 3,5;

Б) 2,5;

В) 3;

Г) другой ответ.

6. Вычислите интеграл $\int_1^2 (2x - 3)^7 dx$.

А) $\frac{1}{16}$;

Б) 0;

В) $\frac{1}{8}$;

Г) другой ответ.

7. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$y = 2x, y = 0, x = 1$ и $x = 3$.

А) 8;

Б) 4;

В) 6;

Г) другой ответ.

8. Найдите длину AM- медианы треугольника ABC, если A(1;2;3), B(6; 3; 6), C(-2; 5; 2)

А) $\sqrt{6}$;

Б) 2;

В) 3;

Г) другой ответ.

9. Боковое ребро наклонной призмы равно 6 см и наклонно к плоскости основания под углом 60° . Найдите высоту призмы.

А) $\sqrt{3}$ см;

Б) $3\sqrt{3}$ см;

В) 3см;

Г) другой ответ.

10. Найдите объём полого шара, если радиусы его внутренней и внешней поверхности равны 3см и 6см.

А) $126\pi\text{см}^3$; Б) $252\pi\text{см}^3$;

В) $189\pi\text{см}^3$;

Г) другой ответ.

Вариант 2

1. Решите уравнение $\sin 3x + \cos 3x = 0$.

А) $\pm \frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{3}, k \in \mathbb{Z}$;

Б) $\frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{3}, k \in \mathbb{Z}$;

В) $\frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$;

Г) другой ответ.

2. Найдите производную функции $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + 2$.

А) $y = x^2 + 2x + 2$;

Б) $y = x^2 + x$;

В) $y = x^2 + 2x$;

Г) другой ответ.

3. Решите неравенство $\frac{x+5}{2x+1} < 1$.

А) $(-\infty; -0,5)$ и $(4; +\infty)$;

Б) $(-0,5; 5)$;

В) $(-0,5; 5)$ и $(5; +\infty)$;

Г) другой ответ.

4. В какой точке производная функции $y = (x+3)x^2$ равна 3?

А) -1;

Б) -2;

В) такой точки нет;

Г) другой ответ.

5. Найдите значение выражения $\log_2 112 - \log_2 \sqrt[5]{4} - \log_2 7$.

А) 3,6;

Б) 2,4;

В) 3,2;

Г) другой ответ.

6. Вычислите интеграл $\int_1^2 (3-2x)^4 dx$.

А) $-\frac{1}{5}$;

Б) 0;

В) $\frac{1}{5}$;

Г) другой ответ.

7. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -4x$, $y = 0$, $x = -1$ и $x = 0$.

А) 2;

Б) 4;

В) 6;

Г) другой ответ.

8. Найдите длину СК - медианы треугольника ABC, если $A(1;2;1)$, $B(-4; 6; 3)$, $C(-5; 2; 1)$

А) $2\sqrt{6}$;

Б) 2;

В) 3;

Г) другой ответ.

9. Боковое ребро наклонной призмы равно 24 см и наклонно к плоскости основания под углом 30° . Найдите высоту призмы.

А) 4 см;

Б) 6 см;

В) 12 см;

Г) другой ответ.

10. Найдите объём полого шара, если радиусы его внутренней и внешней поверхности равны 10 см и 7 см.

А) $800\pi\text{см}^3$;

Б) $615\pi\text{см}^3$;

В) $876\pi\text{см}^3$;

Г) другой ответ.

Вариант 3

1. Решите уравнение $2 \cos^2 x + 2 \cos x = 3 \sin^2 x$.

А) $\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$;

Б) $\pm \arccos 0,6 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$;

В) $\pm \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$;

Г) другой ответ.

2. Найдите производную функции $y = x - x^3 + 7$.

А) $y = 1 - 3x^2$;

Б) $y = 1 - x^2$;

В) $y = 3x^2 - 1$;

Г) другой ответ.

3. Решите неравенство $\frac{1}{x+2} < \frac{3}{x-3}$.

А) $(-\infty; 4,5)$ и $(2; 3)$;

Б) $(-4,5; 3]$;

В) $(-4,5; -2)$ и $(3; +\infty)$;

Г) другой ответ.

4. В какой точке производная функции $y = \frac{x+5x^2}{x^2}$ равна 7?

А) -1;

Б) -2;

В) такой точки нет;

Г) другой ответ.

5. Найдите значение выражения $\log_5 75 + \lg \sqrt[10]{100} - \log_5 15$.

А) 0,8;

Б) 1,2;

В) 1,4;

Г) другой ответ.

6. Вычислите интеграл $\int_0^1 (2x-5)^3 dx$.

6. Вычислите интеграл $\int_0^1 (-2x + 1)^3 dx$.

А) $-\frac{1}{8}$;

Б) 0;

В) $\frac{1}{8}$;

Г) другой ответ.

7. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -4x$, $y = 0$, $x = 1$ и $x = 4$.

А) 15,5;

Б) 21;

В) 31;

Г) другой ответ.

8. Найдите длину СК - медианы треугольника ABC, если A(1;2;1), B(-4; 6; 3), C(-5; 2; 1)

А) $2\sqrt{6}$;

Б) 2;

В) 3;

Г) другой ответ.

9. Боковое ребро наклонной призмы равно 24 см и наклонно к плоскости основания под углом 30° . Найдите высоту призмы.

А) 4 см;

Б) 6 см;

В) 12 см;

Г) другой ответ.

10. Найдите объём полого шара, если радиусы его внутренней и внешней поверхности равны 10 см и 7 см.

А) $800\pi\text{см}^3$;

Б) $615\pi\text{см}^3$;

В) $876\pi\text{см}^3$;

Г) другой ответ.

Время на выполнение: 90 мин.

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Контрольная работа, 1 семестр.

Тест по теме: «Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений».

Вариант 1.

Задания уровня А:

1. Выберите единичную матрицу из числа предложенных:

$$1) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix};$$

$$3) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix};$$

$$2) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix};$$

$$4) \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. Укажите матрицу A^t , если матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

$$1) \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix};$$

$$3) \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix};$$

$$2) \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 0 \\ 2 & -1 \end{pmatrix};$$

$$4) \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}.$$

3. Выберите вектор – столбец из числа предложенных матриц

$$1) (1 \ 0 \ 0 \ 1);$$

$$3) \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix};$$

$$2) (1 \ 1);$$

$$4) \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

4. Найдите сумму матриц $2A + 5B$, если $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$

$$1) \begin{pmatrix} 35 & 56 \\ 35 & -7 \end{pmatrix};$$

$$3) \begin{pmatrix} 19 & 31 \\ 22 & 1 \end{pmatrix};$$

$$2) \begin{pmatrix} 16 & 25 \\ 13 & -8 \end{pmatrix};$$

$$4) \begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}.$$

5. Найдите сумму матриц $A^t + B^t$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -4 \end{pmatrix}$

$$1) \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 3 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix};$$

$$3) \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 3 & 3 & -1 \end{pmatrix};$$

1)

$$2) \begin{pmatrix} 3 & 3 & -1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix};$$

$$4) \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 3 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}.$$

4)

6. Найдите A^2 , если $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

1) $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 1 \end{pmatrix}$;

3) $\begin{pmatrix} 0 & 7 \\ 7 & 0 \end{pmatrix}$;

2) $\begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$;

4) $\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$.

7. Найдите произведение матриц $A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 0 \\ -3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & -5 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$

1) произведение $A \cdot B$ не определено;

3) $\begin{pmatrix} -6 & -20 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}$;

2) $\begin{pmatrix} 2 & -8 & 0 \\ 0 & -5 & 3 \end{pmatrix}$;

4) $\begin{pmatrix} -6 & -2 \\ -20 & -2 \end{pmatrix}$.

8. Найдите произведение матриц $2A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

1) $\begin{pmatrix} -6 & 0 & -2 \\ 0 & 4 & 0 \\ -10 & -4 & -4 \end{pmatrix}$;

3) произведение $2A \cdot B$ не определено;

2) $\begin{pmatrix} -3 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \\ -5 & -2 & -2 \end{pmatrix}$;

4) $\begin{pmatrix} -6 & 0 & -10 \\ 0 & 4 & -4 \\ -2 & 0 & -4 \end{pmatrix}$.

9. Как изменится определитель при транспонировании матрицы?

1) определитель не изменится;

3) значение определителя удвоится;

2) знак определителя поменяется на противоположный;

4) определитель примет значение, обратное исходному.

10. Вычислите определитель 2-го порядка

$$\begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$$

1) -7;

3) 1;

2) -5;

4) 5.

11. Вычислите определитель 3-го порядка

$$\begin{vmatrix} 3 & -2 & 4 \\ 1 & 5 & 0 \\ -3 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

1) 98;

2) -30;

Вариант 2.

Задания уровня А:

1. Выберите треугольную матрицу из числа предложенных:

1) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix};$

3) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix};$

2) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix};$

4) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$

2. Укажите матрицу A^t , если матрица $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$

1) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix};$

3) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 2 \\ 4 & -1 \end{pmatrix};$

2) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix};$

4) $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$

3. Выберите вектор – строку из числа предложенных матриц

1) $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix};$

3) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \end{pmatrix};$

2) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix};$

4) $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}.$

4. Найдите разность матриц $3A - 2B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -6 \\ 2 & -10 \end{pmatrix}$

1) $\begin{pmatrix} 6 & 27 \\ -7 & 32 \end{pmatrix};$

3) $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 14 \end{pmatrix};$

2) $\begin{pmatrix} 6 & 9 \\ 1 & 2 \end{pmatrix};$

4) $\begin{pmatrix} 56 & 3 \\ 1 & -8 \end{pmatrix}.$

5. Найдите сумму матриц $A^t + B$, если $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

1) $\begin{pmatrix} -2 & 3 & 3 \\ 2 & 6 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix};$

3) $\begin{pmatrix} -2 & 2 & 1 \\ 3 & 6 & 1 \\ 3 & -1 & 1 \end{pmatrix};$

2) $\begin{pmatrix} -2 & 1 & 2 \\ 4 & 6 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix};$

4) $\begin{pmatrix} -2 & 4 & 2 \\ 1 & 6 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$

6. Найдите B^2 , если $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ -2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

1) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 9 \\ 1 & 4 & 1 \\ 4 & 0 & 0 \end{pmatrix};$

3) $\begin{pmatrix} -2 & 2 & 1 \\ 3 & 6 & 1 \\ 3 & -1 & 1 \end{pmatrix};$

2) $\begin{pmatrix} -7 & -2 & -1 \\ 0 & 3 & 5 \\ 0 & 2 & -5 \end{pmatrix};$

4) $\begin{pmatrix} -2 & 4 & 2 \\ 1 & 6 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$

7. Найдите произведение матриц $A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$

1) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 15 & 4 & -5 \end{pmatrix};$

3) $\begin{pmatrix} 2 & 15 \\ 1 & 4 \\ -3 & -5 \end{pmatrix};$

2) $\begin{pmatrix} 3 & -1 & -2 \\ 4 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$

4) Произведение $A \cdot B$ не определено;

8. Найдите произведение матриц $\frac{A}{2} \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -2 \\ 4 & 0 & 0 \\ 6 & -2 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$

1) произведение $\frac{A}{2} \cdot B$ не

определено;
2) $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 3 \\ 2 & -2 & 0 \\ 0 & -4 & -3 \end{pmatrix}$;

3) $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 4 & -4 & 0 \\ 0 & -8 & -6 \end{pmatrix}$;

4) $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 1 & -2 & -4 \\ 3 & 0 & -3 \end{pmatrix}$.

9. Как изменится определитель при перестановке двух его параллельных рядов?

- 1) определитель не изменится;
2) знак определителя поменяется на противоположный;

- 3) значение определителя удвоится;
4) определитель примет значение, обратное исходному.

10. Вычислите определитель 2-го порядка

$$\begin{vmatrix} 5 & -1 \\ 2 & -3 \end{vmatrix}$$

- 1) -17;
2) 13;

- 3) 3;
4) -13.

11. Вычислите определитель 3-го порядка

$$\begin{vmatrix} -1 & 3 & 5 \\ 4 & 2 & -2 \\ 1 & 4 & 0 \end{vmatrix}$$

- 1) 92;
2) 72;

- 3) 56;
4) 54.

12. Выберите вырожденную матрицу из числа предложенных.

1) $\begin{pmatrix} -6 & -3 \\ 10 & 5 \end{pmatrix}$;

2) $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -8 & 8 \end{pmatrix}$;

3) $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$;

4) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$.

13. Найдите минор m_{21} соответствующего элемента определителя

$$\begin{vmatrix} -1 & 4 \\ 3 & -2 \end{vmatrix}$$

- 1) -10;
2) 3;

- 3) 4;
4) -4.

14. Найдите алгебраическое дополнение A_{32} соответствующего элемента матрицы

$$\begin{pmatrix} 8 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 6 \\ -5 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

- 1) 50;
2) 9;

- 3) -50;
4) -9.

15. Найдите значение x, решив уравнение

$$\begin{vmatrix} 2 & -1 & 4 \\ x & 3 & x \\ 2 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

- 1) 6;
- 2) 9;
- 3) 18;
- 4) -18.

Задания уровень В:

1. Найдите матрицу, обратную

данной $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$

2. Решите систему линейных алгебраических уравнений

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 - 3x_2 + 3x_3 = 8 \\ 3x_1 + 4x_2 - x_3 = 0. \end{cases}$$

3. Вычислите определитель 4-го порядка

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 & 3 \\ -1 & 0 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & -1 \\ 4 & 2 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$

<i>Ключи</i>			
Вариант 1		Вариант 2	
A1	2	A1	1
A2	4	A2	2
A3	4	A3	3
A4	2	A4	1
A5	1	A5	2
A6	4	A6	2
A7	3	A7	4
A8	1	A8	2
A9	1	A9	2
A10	4	A10	4
A11	1	A11	3
A12	3	A12	1
A13	4	A13	3
A14	3	A14	3
A15	1	A15	4
<hr/>			
$B1 \begin{pmatrix} 4 & 0 & -1 \\ 0,5 & 0,5 & -0,5 \\ -3 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$		$B1 \begin{pmatrix} 3 & 1 & -5 \\ 0,5 & 0,5 & -1 \\ -2 & -1 & 4 \end{pmatrix}.$	
B2(1;1;1).		B2(1; 0; 2).	
B3 - 26		B3-20.	

Задания для итогового контроля (дифференцированный зачёт)

Общие положения

Формой аттестации по дисциплине является дифференцированный зачёт. Итогом дифференцированного зачёта является оценка знаний и умений обучающегося по пятибалльной шкале.

Условия проведения дифференцированного зачёта

Дифференцированный зачёт проводится по группам.

Количество вариантов задания - 2.

Задания предусматривают одновременную проверку усвоенных знаний и усвоенных умений по всем темам программы. Ответы предоставляются письменно и устно.

Время выполнения задания - 90 минут.

Оборудование: бумага, ручка, карандаш, линейка, вариант задания, справочная литература, микрокалькулятор.

Инструкция для обучающихся по выполнению экзаменационной работы

На выполнение работы по математике дается 90 минут.

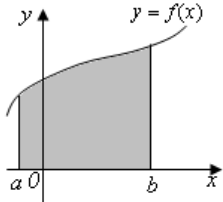
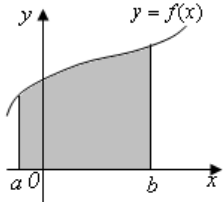
Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь правильно выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1 для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине ЕН.01 Математика

Вариант №1

Установите соответствие между термином, формулой, свойством, формулировкой и математическим объектом.

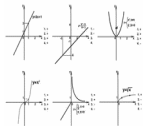
<p>1. Какой из математических объектов является производной второго порядка?</p> <p>2. Какой из математических объектов является неопределенным интегралом?</p> <p>3. Какой из пределов является первым замечательным?</p> <p>4. Какой из математических объектов является сложной функцией?</p> <p>5. Какое выражение является неопределенностью вида «ноль на ноль»?</p>	<p>1) $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{3-x^2} dx$</p> <p>2) $\int (4-3x) \sin \frac{3}{2} x dx$</p> <p>3) $\left\{ \frac{\infty}{\infty} \right\}$</p>  <p>4) </p> <p>5) $(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$</p>	<p>9) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$</p> <p>10) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{5x+1}$</p> <p>11) y''</p> <p>12) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^3+2}{x^2-1}$</p> <p>13) $\left\{ \frac{0}{0} \right\}$</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>6. Какой из пределов является вторым замечательным?</p> <p>7. Какая из формул является формулой Ньютона – Лейбница?</p> <p>8. Какой из математических объектов является пределом функции на бесконечности?</p> <p>9. Какая формула вычисляет производную дроби?</p> <p>10. Какой из математических объектов является определенным интегралом?</p> <p>11. Какое выражение является неопределенностью вида «бесконечность на бесконечность»?</p> <p>12. Какая формула вычисляет производную произведения?</p> <p>13. Какой из математических объектов является криволинейной трапецией?</p> <p>14. Какая формула позволяет найти угловой коэффициент касательной к кривой графика функции?</p> <p>15. Какая из формул позволяет найти скорость по известному пути?</p>	<p>6) $k = f'(x) = \operatorname{tg} \alpha$</p> <p>7) $V = S'(t)$</p> <p>8) $(Cx)' = C \cdot x'$</p>	<p>14) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$</p> <p>15) $y = 2^{\operatorname{arctg} x - x}$</p> <p>16) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$</p> <p>17) y'</p> <p>18) $dy = y'_x \cdot dx$</p> <p>19) $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big _a^b = F(b) - F(a)$</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине
ЕН.01 Математика

Вариант №2

Установите соответствие между термином, формулой, свойством, формулировкой и математическим объектом.

<p>1. Какой из математических объектов является неопределенным интегралом?</p> <p>2. Какой из пределов является</p>	<p>1) $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{3-x^2} dx$</p>	<p>10) </p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

первым замечательным?

3. Какой из математических объектов является производной второго порядка?

4. Какой из пределов является вторым замечательным?

5. Какой из математических объектов является сложной функцией?

6. Какое выражение является неопределенностью вида «ноль на ноль»?

7. Какая из формул является формулой Ньютона – Лейбница?

8. Какая формула вычисляет производную дроби?

9. Какой из математических объектов является пределом функции на бесконечности?

10. Какое выражение является неопределенностью вида «бесконечность на бесконечность»?

11. Какой из математических объектов является криволинейной трапецией?

12. Какой из математических объектов является определенным интегралом?

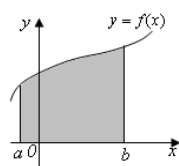
13. Какая формула вычисляет производную произведения?

14. Какая формула позволяет найти угловой коэффициент касательной к кривой графика функции?

15. Какая из функций на графике является непрерывной?

2) $\int \frac{3dx}{x-2}$

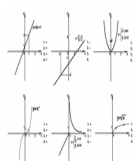
3) $\left\{ \frac{\infty}{\infty} \right\}$



4)

5) $(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$

6) $k = f'(x) = \operatorname{tg} \alpha$



7)

8) $V = S'(t)$

9) $(Cx)' = C \cdot x'$

11) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$

12) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 + 6x^2 - 9}{x^2 + 2x - 1}$

13) y''

14) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(x^2 - 4x)}{3x}$

15) $\left\{ \frac{0}{0} \right\}$

15)

16) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

17) $y = 2^{\arctg x} - x$

18) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$

19) y'

20)

$\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = F(b) - F(a)$

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине
ЕН.01 Математика

Вариант №1

1. Найти производную функции $y = 3e^x - 9 + 5 \sin x - x^7$
2. Найти интеграл: $\int (8x^3 - 2x^2 + 3x - 5) dx$
3. Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow 0} (3x^3 + x^2 - 8x + 10)$.
4. Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + x - 1}{2x^3 + 5x^2}$.
5. Найти $z_1 + z_2$; $z_1 - z_2$; $z_1 * z_2$; z_1 / z_2 : $z_1 = 7 - 4i$, $z_2 = 3 + 5i$

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине
ЕН.01 Математика

Вариант №2

1. Найти производную функции $y = 8x^7 + 3e^x - 21 + \cos x$
2. Найти интеграл: $\int (3x^2 + 2) dx$
3. Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow 3} (5x^2 - 6x + 7)$.
4. Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 5x + 8}{2x^3 - x + 1}$.
5. Найти $z_1 + z_2$; $z_1 - z_2$; $z_1 * z_2$; z_1 / z_2 : $z_1 = 5 - 4i$, $z_2 = 4 + 5i$

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1
для проведения промежуточной аттестации в форме
дифференцированного зачета

ЕН.01 Математика

Студент __ 2 курса группы _____.

ФИО _____

Вариант № ____

Установите соответствие между термином, формулой, свойством, формулировкой и математическим объектом. Ответы запишите в приведенную таблицу:

ТАБЛИЦА ОТВЕТОВ

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.

Условия выполнения задания: выполнение теоретического задания по всем разделам учебной дисциплины ЕН. 01. Математика – в форме тестирования на бумажном носителе.

Место выполнения задания: учебная аудитория

Максимальное время выполнения задания: 20 минут

Вы можете воспользоваться: ручкой, опорным конспектом или справочной информацией подготовленной самостоятельно, в виде схем, формул без названий.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Вариант № ____

Условия выполнения задания: выполнение теоретического задания по основным разделам учебной дисциплины ЕН. 01. Математика – в форме письменной работы.

Максимальное время выполнения задания: 25 минут

Вы можете воспользоваться:

- Лекционная тетрадь, ваши выполненные и проверенные практические работы, литература из перечня указанного преподавателем в начале изучения учебной дисциплины ЕН. 01. Математика, дополнительная и справочная литература по усмотрению студента, изготовленные плакаты, модели

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

КЛЮЧ К ТАБЛИЦЕ ОТВЕТОВ. Вариант №1

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
<i>Л</i>	<i>Б</i>	<i>О</i>	<i>П</i>	<i>Н</i>	<i>Р</i>	<i>У</i>	<i>К</i>	<i>И</i>	<i>А</i>	<i>В</i>	<i>Д</i>	<i>Г</i>	<i>Е</i>	<i>Ж</i>

КЛЮЧ К ТАБЛИЦЕ ОТВЕТОВ. Вариант №2

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
<i>Б</i>	<i>Р</i>	<i>Н</i>	<i>Т</i>	<i>С</i>	<i>О</i>	<i>Ф</i>	<i>Л</i>	<i>М</i>	<i>В</i>	<i>Г</i>	<i>А</i>	<i>Д</i>	<i>Е</i>	<i>К</i>

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

Критерии:

1-7 верных ответов - "неудовлетворительно"

8-11 верных ответов - "удовлетворительно"

12-14 верных ответов - "хорошо"

15- верных ответов - "отлично"

Оценка _____

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Критерии:

1- верно решенный пример - "неудовлетворительно"

2 верно решенных примера - "удовлетворительно"

3 верно решенных примера - "хорошо"

4 верно решенных примера - "отлично"

Оценка _____

Литература.

Основные источники:

1. Григорьев В.П., Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 2-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 – 368 с.
2. Григорьев В.П., Сборник задач по высшей математике: учеб. Пособие для студ. учреждений сред.проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 160 с.
3. Богомолов Н.В. Математика. Сборник задач. М.: Дрофа, 2008. – 236с.
4. Шипачев В.С., Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие — 3- е изд., стер. – Издательство Санкт-Петербург : «Лань», 2018. — 592 с. (в электронном виде)

Дополнительные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: 2012
2. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие. – М.: 2012
3. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 кл. – М.: 2011
4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 кл. – М.: 2012
5. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 кл. – М.: 2013
6. Башмаков М.И. Сборник задач: учеб.пособие (базовый уровень). 11 кл. М.: 2012
7. Богомолов Н.В. Математика: учеб.для ссузов /Н.В.Богомолов, П.И.Самойленко.-5-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2013-395, [5] с.: ил.
- 8.Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учеб.пособие для ссузов /Н.В.Богомолов, Л.Ю.Сергиенко. – М.:Дрофа, 2013
9. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А. Комбинаторика. – М.: МЦНМО, 2017
10. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. – М: Наука,2017

11. Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Шноль Э.Э. Функции и графики (основные приёмы). – М.: МЦНМО, 2015
12. Григорьев В.П., Элементы высшей математики: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с. (в электронном виде)
13. Гусев И.Е. Математика. – М.: Издательство АСТ, 2018
14. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. – М., 2012.
15. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М.: 2011
16. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М.: 2011
17. Литвак Н., Райгородский. Кому нужна математика. Понятная книга о том, как устроен цифровой мир – М.: ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2018
18. Перельман Я. Живая математика – СПб.: ООО «Торгово-издательский дом «Амфора», 2016
19. Подольский, В.А., Сборник задач по математике: Учеб.пособие/Подольский В.А., Суходский А.М., Мироненко Е.С. – 3-е изд., стер. – М.: Высш.шк., 2015. – 495 с.: ил. (в электронном виде)
20. Сборник задач по математике с решениями. 8-11 кл./ под ред. М.И. Сканави. – Москва: Мир и Образование, 2018

Интернет - ресурсы

1. [www. fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www. school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. Электронные учебники: «Геометрия 10 класс», «Геометрия 11 класс», «Алгебра и начала анализа 10 класс», «Алгебра и начала анализа 11 класс» - ООО «Мобильное Электронное Образование» -<https://edu.mob-edu.shop>
4. Вся элементарная математика: <http://www.bymath.net>
5. <http://www.bymath.net/> Математическая школа в Интернете.
6. <http://www.matclub.ru> – Высшая математика
7. <http://festival.1september.ru/>
8. <http://www.fepo.ru>
9. <http://school-collection.edu.ru>
10. <http://fcior.edu.ru>
11. www.ege.edu.ru
12. www.fipi.ru
13. www.mathematics.ru

Приложение 1

1. Диагностическая работа
2. Матрицы. Операции над матрицами.
3. Обратная матрица. Операции над матрицами.
4. Определители. Свойства определителей.
5. Решение систем по формулам Крамера.
6. Решение систем линейных уравнений методом последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса).
7. Решение систем матричным методом.
8. Решение задач теории вероятности с применением комбинаторики.
9. Законы распределения случайных величин, их основные характеристики.
10. Исследование законов распределения случайных величин, оценка их основных характеристик.
11. Действия с комплексными числами.
12. Действия с комплексными числами. Выполнение операций над комплексными числами.
13. Техника вычисления пределов.
14. Исследование функции на непрерывность.
15. Дифференцирование основных элементарных функций.
16. Дифференцирование сложных функций. Производные и дифференциалы высших порядков.
17. Решения задач на геометрическое и механическое приложение производной.
18. Исследование и построение графиков функций.
19. Вычисление неопределённых интегралов.
20. Вычисление определённых интегралов.
21. Вычисление определённых интегралов различными методами.
22. Решение задач на приложение определённого интеграла.