Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Олейник Татьяна Львовна
Должность: Директор
Дата подписания: 21.10.2026 17:43:50
Уникальный программный ключ:
6ccbede188293c99ae9c0a68f31160f242ac8ce1

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Международный открытый колледж»

Комплект контрольно-оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена
специальности среднего профессионального образования

44.02.02 Преподавание в начальных классах

по учебной дисциплине

ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Одинцово, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Формы и методы контроля
3. Оценочные средства текущего контроля
4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 44.02.02 Преподавание в начальных классах следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

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

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

ПК 1.1. Проектировать процесс обучения на основе федеральных государственных образовательных стандартов, примерных основных образовательных программ начального общего образования.

ПК 1.4. Анализировать процесс и результаты обучения обучающихся.

ПК 1.7. Выстраивать траекторию профессионального роста на основе результатов анализа процесса обучения и самоанализа деятельности.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (объекты оценивания)	***Основные показатели оценки результатов***	***Тип задания***
Уметь:		
– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе; оценка выполнения индивидуальных заданий; оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	устный опрос, письменный опрос, практическая работа, тестирование

– определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – реализовывать составленный план; – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – формулировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста; – осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся; – проектировать траекторию профессионального роста		
Знать:		
–актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и	оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе; оценка выполнения индивидуаль-	устный опрос, письменный опрос, практическая рабо-

жить; –основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; –алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; –методы работы в профессиональной и смежных сферах; –структуру плана для решения задач; –порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности –номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; –формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; –порядок их применения и программное обеспечение –в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств –сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности; –преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования; –пути достижения образовательных результатов; –образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся	ных заданий; оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	та, тестирование
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе; оценка выполнения индивидуальных заданий; оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	устный опрос, письменный опрос, практическая работа, тестирование
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе; оценка выполнения индивидуальных заданий; оценка выполнения	устный опрос, письменный опрос, практическая работа, тестирование

выполнения задач профессиональной деятельности;	внеаудиторной самостоятельной работы.	
ПК 1.1. Проектировать процесс обучения на основе федеральных государственных образовательных стандартов, примерных основных образовательных программ начального общего образования.	оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе; оценка выполнения индивидуальных заданий; оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	устный опрос, письменный опрос, практическая работа, тестирование
ПК 1.4. Анализировать процесс и результаты обучения обучающихся.	оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе; оценка выполнения индивидуальных заданий; оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	устный опрос, письменный опрос, практическая работа, тестирование
ПК 1.7. Выстраивать траекторию профессионального роста на основе результатов анализа процесса обучения и самоанализа деятельности.	оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе; оценка выполнения индивидуальных заданий; оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	устный опрос, письменный опрос, практическая работа, тестирование

2. Формы и методы контроля

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Наименование темы	Наименование контрольно-оценочного средства	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Тема 1.1. Множества и операции над ними	устный опрос, письменный опрос, практическая работа	Дифференци-рованный зачет
Тема 1.2. Математические понятия	устный опрос, письменный опрос, практическая работа	
Тема 1.3. Математические предложения	устный опрос, письменный опрос, практическая работа	
Тема 1.4. Математические доказательства	устный опрос, письменный опрос, практическая работа	
Тема 2.1. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.	устный опрос, письменный опрос, практическая работа	
Тема 2.2. Элементы математической статистики. Стати-стическое распределение выборки	устный опрос, письменный опрос, практическая работа	

3. Оценочные средства текущего контроля

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Тестовые задания

Тест 1

Вариант 1

1. Производная функции $y = 5x^2 – 7x +1$ равна

A) $10x – 7 +1$

B) $10x – 7$

C) $3x$

2. Производная функция $y = 10x^7 (x – 2)$ равна

A) $70x^6$

B) $80x^7$

C) $80x^7 – 140x$

3. Точка x_0 называется стационарной, если производная в точке x_0

A) больше 0

B) меньше 0

C) равна 0

4. Если производная функции меньше 0 на некотором промежутке, то функция наэтом промежутке

A) возрастает

B) убывает

C) постоянна

5. Функция принимает свое наименьшее значение

A) в точке минимума или на конце промежутка

B) в точке минимума

C) на конце промежутка

6. Производная от скорости по времени равна

A) ускорению

B) скорости

C) производному пути

7. Производная функция $y = 3^{4x}$ равна

A) $4 \cdot 3^{4x}$

B) $4\ln 3 \cdot 3^{4x}$

C) $12 \cdot 3^{4x}$

8. Угловой коэффициент касательной к графику функции $y = 5x^2 – 1$ в точке$x_0 = 1$ равен

A) 9

B) 5

C) 10

9. Функция F(x), производная которой равна f(x), называется…

A) первообразной для f(x);

B) интегралом от f(x);

C) производной от f(x).

10. Функция F(x), производная которой равна f(x), называется…

A) первообразной для f(x);

B) интегралом от f(x);

C) производной от f(x).

2 вариант

1. Производная функция y = sin 8x +5 равна

A) 8 cos 8x

B) cos 8x+5

C) 8 sin 8x +5

2. Функция возрастает на некотором промежутке, если ее производная

A) больше 0

B) меньше 0

C) равна 0

3Если при переходе через точку x_0 производная меняет знак с «+» на «- », то эта точкабудет точкой

A) минимума

B) наибольшего значения

C) максимума

3.Производная функции в точке x_0 равна

A) наименьшему значению функции в точке x_0

B) угловому коэффициенту касательной к данной функции в точке x_0.

C) наибольшему значению функции в точке x_0.

4. Производная от пути по времени равна

A) ускорению

B) скорости

C) производному пути

5. Производная функция $y = 5x$ равна

A) 2

B) 2 +5

C) +5

6. Производная от заряда есть

A) сила тока

B) напряжение

C) сопротивление

7. Про производную функции f(x) можно сказать, что это…

A) предел отношения приращения функции к приращению аргумента;

B) главная, линейная часть приращения у функции;

C) совокупность первообразных функций F(x)+C.

8. Про производную функции f(x) можно сказать, что это…

A) предел отношения приращения функции к приращению аргумента;

B) главная, линейная часть приращения у функции;

C) совокупность первообразных функций F(x)+C.

9. Для функции y = f(x) величина, вычисляемая по формуле f (x+) – f(x),

называется
…
А) дифференциалом функции dy;
В) приращением функции y;
С) производной $f'(x)$.

10. Значение производной функции в точке x_0…
А) показывает ускорение изменение функции;
В) всегда равна 0;
С) показывает скорость изменения функции.

Критерии оценки

Оценка	**Количество правильных ответов**
«Отлично»	9-10
«Хорошо»	7-8
«Удовлетворительно»	5-6
«Неудовлетворительно»	Менее 5

Тест 2
1 вариант

1. Среди заданных функций определить ту, производная которой равна $9x^2$
А) $y = x^3 + 1$
В) $y = 3x^3 – 1$
С) $y = x^2$
2. Заряд – это интеграл от…
А) силы
В) силы тока
С) плотности
3. Для какой функции $F(x) = 1 + \sin x$ является первообразной
А) $x + \sin x$
В) $x + \cos x$
С) $\cos x$
4. Какому свойству удовлетворяет функция y(x), если еѐ производная равна нулю…А) возрастает
5. В) постоянна
6. С) убывает.
7. Назвать верную пару «функция – график производной этой функции»
А) $y = 2$ и парабола
В) $y = 2x$ и ось OX
С) $y = x^2$ и возрастающая прямая.
8. Если функция при переходе через точку меняет свой знак с «-» на «+», то этоточка…
А) минимума
В) максимума
С) возрастания

9. Найти первообразную функции 2x +1

A) x(x +1) + C

B) $x^2 + 1 + C$

C) $x^2 - 2x + C$.

10. Для какой функции 5sin 3x – 7 будет первообразной?

A) 15cos 3x

B) 5cos 3x – 7x

C) -5cos 3x

11. Какой закон движения у свободно падающего со скоростью V = gt тела?

A) S = g B) S = $\frac{gt^2}{2} + C$ C) S = 2gt

10. Вычислите $\int_a^a dx$

A) x

B) в – а C) 0

2 вариант

1. Путь – это интеграл от…

A) силы

B) скорости

C) ускорения

2. Масса – это интеграл от…

A) скорости

B) силы

C) плотности.

3. Функция F(x) является первообразной для f(x), если …

A) $f''(x) = F(x)$

B) $F(x) = f(x)$

C) $F'(x) = f(x)$.

4. Скорость – это производная от…

A) ускорения

B) пути

C) силы.

5. Какое из следующих свойств имеется у производной функции, если оно есть уфункции?

A) четность

B) монотонность

C) периодичность.

6. Найти первообразную функции 2x +1

A) x(x +1) + C

B) $x^2 + 1 + C$

C) $x^2 - 2x + C$.

7. Найти уравнение кривой, если угловой коэффициент касательной равен к = 2x

A) y = 2
B) $y = 2x^2 + C$
C) $y = x^2 + C$.

8. Найти первообразную функции $2x^2 + x$
A) $2/3x^2(x + 1) + C$
B) $2/3\ x^3 + x^2 + C$
C) $2/3x^3 - 2\ x^2 + C$

$$\int_a^b f(x)dx$$

9. Чему равен определенный интеграл
A) F(b) – F(a)
B) f(x)
C) F(x) + C

Критерии оценки

Оценка	Количество правильных ответов
«Отлично»	9-10
«Хорошо»	7-8
«Удовлетворительно»	5-6
«Неудовлетворительно»	Менее 5

Тест 3

Задание 1.
Событием в теории вероятностей называется
A. Комплекс условий, необходимых для проведения эксперимента.
B. Результат испытаний.
C. Запланированный эксперимент.
D. Комплекс условий, которые могут выполняться в эксперименте, но могут и невыполняться.

Задание 2.
Абсолютная частота случайного события – это
A. отношение числа опытов, благоприятствующих данному испытанию, к общему числуиспытаний;
B. число опытов, благоприятствующих данному событию;
C. предел, к которому стремится относительная частота события при числе опытов,стремящихся к бесконечности;
D. отношение общего числа опытов к числу опытов, благоприятствующих данномуиспытанию;
E. общее число испытаний.

Задание 3.
Относительная частота события – это
A. число опытов, благоприятствующих испытанию;
B. отношение количества опытов, благоприятствующих испытанию, к

общему числуиспытаний;
C. отношение общего числа опытов к числу испытаний, которые благоприятствуютнаступлению интересующего события
D. предел отношения общего числа испытаний к числу благоприятных событий.

Задание 4.
Случайным называется событие,
A. которое может произойти только при большом количестве опытов;
B. которое может произойти, но может и не произойти в результате данного опыта;
C. которое может произойти только в том случае, если произойдет событие, с нимсвязанное;
D. вероятность которого равна 1.
E. которое не входит в полную группу событий

Задание 5.
Достоверным называется событие,
A. которое входит в полную систему событий;
B. которое является противоположным случайному событию;
C. которое обязательно наступит в результате испытания.
D. вероятность которого меньше 1.
E. которое может произойти, но может и не произойти в результате испытаний.

Задание 6.
Какое значение вероятности соответствует достоверному событию?A.. От 0,7 до 1;
B. 1;
C. От 0 до 1.
D. От 0,3 до 0,7.
E. От 0 до 0,3.

Задание 7.
Какое значение вероятности соответствует невозможному событию?
A. От -1 до 1.
B. От 0 до 0,3
C. Равное 0.
D. От 0 до 1.
E. От 0,7 до 1.

Задание 8.
Невозможным называется событие, которое
A. противоположно случайному.
B. не входит в полную группу событий.

C. никогда не может произойти в результате данного опыта.
D. никогда не может произойти, если произошло событие А.
E. никогда не происходит, если число испытаний невелико.

Задание 9.
Совместными называются события
A. которые наступают одновременно и образуют полную группу событий.
B. которые могут наступать одновременно в результате данного испытания.
C. которые образуют полную группу событий.
D. А и В, при этом событие А наступает, если произошло событие В.
E. которые равновероятны и образуют полную группу событий.

Задание 10.
Несовместные называются события,
A. которые имеют неодинаковые вероятности появления.
B. вероятность которых равна нулю.
C. которые никогда не могут наступать одновременно в результате данного опыта.
D. для которых вероятность события А не изменяется при появлении события В.
E. которые никогда не могут произойти.

Задание 11.
Зависимыми называются события А и В, если
A. Они имеют неодинаковые вероятности появления.
B. Вероятность наступления события В изменяется в зависимости от того, произошло лисобытие А.
C. Они никогда не могут наступать одновременно в результате данного опыта.
D. Они могут наступать одновременно в результате данного испытания.
E. Они противоположны друг другу.

Задание 12.
Независимыми называются события А и В, если
A. они противоположны друг другу;
B. они никогда не могут наступать одновременно в результате данного опыта;
C. вероятность наступления события В не изменяется в зависимости от того, произошлоли событие А.
D. вероятность их одновременного наступления равна нулю.
E. событие А не наступает в том случае, когда первым произошло событие В.

Задание 13.
Чему равна сумма вероятностей противоположных событий?

A. 1
B. 0
C. 0,5
D. 0,7
E. 0,3

Задание 14.
Теорема полной вероятности применяется в тех случаях, когда необходимо рассчитать
A. вероятность гипотезы при условии, что событие уже произошло;
B. вероятность события, которое может произойти с одной из гипотез, образующихполную систему;
C. вероятность одной их гипотез, входящих в полную группу событий.
D. вероятность события при условии, что одна из гипотез уже реализовалась.

Задание 15.
Полную группу несовместных событий образуют события A_1, A_2,…,A_n
A. которые наступили в результате проведения испытаний.
B. которые являются совместными и равновозможными.
C. которые несовместны и в результате каждого испытания появляется только одно изэтих событий.
D. вероятность которых одинакова.
E. которые являются зависимыми и достоверными.

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

Критерии оценки

Оценка	Количество правильных ответов
«Отлично»	14-15

«Хорошо»	12-13
«Удовлетворительно»	8-11
«Неудовлетворительно»	Менее 8

Практические задачи

Пределы:

Вариант 1

1. Вычислить предел функции:
$\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-9}{x^2-8x+15}$.
2. Вычислить предел функции:
$\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x+5}{3x-6}$.
3. Вычислить предел функции:
$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 17x}{\sin 12x}$.
4. Вычислить предел функции:
$\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\dfrac{7}{x}\right)^{\frac{x}{3}}$.

Вариант 2

1. Вычислить предел функции:
$\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2+x-20}{x^2-16}$.
2. Вычислить предел функции:
$\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{3x+6}{2x-4}$.
3. Вычислить предел функции:
$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 7x}{\sin 13x}$.
4. Вычислить предел функции:

Функции:

Вариант 1

Исследовать функцию $f(x)=\frac{1}{x}$ на непрерывность в точке $x_0=0$.

Вариант 2

Исследовать функцию $f(x)=\begin{cases}x^2 & при \quad x\neq 0,\\ 1 & при \quad x=0\end{cases}$ на непрерывность в точке $x_0=0$.

Вариант 3

Исследовать функцию $f(x)=x^2$ на непрерывность в точке $x_0=0$.

Максимальное время выполнения задания: 10 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.

Производные:

Вариант 1

1. Найти производную функции $y=\sin^6\left(4x^3-2\right)$.
2. Найти производную третьего порядка функции $y=3x^4+\cos 5x$.
3. Написать уравнение касательной к графику функции $f(x)=\frac{3}{x}$ в точке с абсциссой $x_0=-1$, $x_0=1$.
4. Материальная точка движется по закону $x(t)=-\frac{1}{3}t^3+2t^2+5t$. Найти скорость и ускорение в момент времени t=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант2

1. Найти производную функции $y=\cos^4\left(6x^2+9\right)$.
2. Найти производную третьего порядка функции $y=2x^5-\sin 3x$.
3. Написать уравнение касательной к графику функции $f(x)=2x-x^2$ в точке с абсциссой $x_0=0$, $x_0=2$.
4. Материальная точка движется по закону $x(t)=t^3-4t^2$. Найти скорость и ускорение в момент времени t=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Исследование функции

Исследовать функцию и построить ее график.

Вариант 1

$$f(x) = x^2 - 2x + 8.$$

Вариант 2

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

Вариант 3

$$f(x) = -x^2 + 5x + 4.$$

Вариант 4

$$f(x) = \frac{x^2}{4} + \frac{x}{16} + \frac{1}{4}.$$

Интегралы:

1°. $\int 0dx =$

2°. $\int x^{\alpha} dx =$

В частности, $\int dx =$

3°. $\int \frac{dx}{x} =$

4°. $\int a^x dx =$

В частности, $\int e^x dx =$

5°. $\int \cos x dx =$

6°. $\int \sin x dx =$

7°. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} =$

8°. $\int \frac{dx}{\sin^2 x} =$

9°. $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} =$

В частности, $\int \frac{dx}{\sqrt{1 - x^2}} =$

10°. $\int \frac{dx}{a^2 + x^2} =$

В частности, $\int \frac{dx}{1 + x^2} =$

4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Матрицы, действия над матрицами. Ранг матрицы. Алгоритм вычисления рангаматрицы с помощью элементарных преобразований.
2. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило треугольников.
3. Обратная матрица. Алгоритм нахождения обратной матрицы.
4. Система линейных уравнений. Метод обратной матрицы. Формулы Крамера. МетодГаусса.
5. Векторы и операции над ними. Проекция вектора на ось и ее свойства.
6. Декартова прямоугольная система координат. Полярная система координат.
7. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.
8. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах.
9. Предел функции при x, стремящемся к бесконечности. Замечательные пределы. Числое.
10. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точка непрерывности функции. Точка разрыва функции. Свойства непрерывных функций. Приращение аргумента. Приращение функции.
11. Производная функции. Дифференциал функции. Геометрический смысл производной.Механический смысл производной.
12. Таблица производных. Понятие сложной функции. Производная сложной функции.
13. Схема исследования функции. Область определения функции. Множество значений функции. Четность и нечетность функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Возрастание и убывание функции, правило нахождения промежутков монотонности. Точки экстремума функции, правило нахождения экстремумов функции.
14. Производные высших порядков. Физический смысл второй производной. Исследование функции с помощью второй производной.
15. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенногоинтеграла.
16. Таблица неопределенных интегралов.
17. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования; метод замены переменной (метод подстановки); метод интегрирования по частям.
18. Определенный интеграл. Понятие интегральной суммы. Достаточное условиесуществования определенного интеграла (интегрируемости функции).
19. Основные свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.

20. Методы вычисления определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница.
21. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.
22. Функции нескольких переменных. Частные производные.
23. Понятие дифференциального уравнения. Общее и частное решение дифференциального уравнения. Интегральные кривые. Задача Коши.
24. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
25. Методы решения дифференциальных уравнений.
26. Понятие числового ряда. Сходимость и расходимость числовых рядов.
27. Необходимый признак сходимости ряда. Признак сравнения. Признак Даламбера.
28. Понятие знакочередующегося ряда. Признак сходимости Лейбница.
29. Абсолютная и условная сходимость знакопеременного ряда.
30. Функциональные ряды. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда.Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.
31. Понятие события. Достоверные, невозможные, совместные, несовместные, противоположные события. Классическое определение вероятности.
32. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
33. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Интегральная функция распределения непрерывной случайной величины.
34. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Отклонение случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.

Пример практического задания
для проведения дифференцированного зачета

1. Из корзины, в которой находятся 4 белых и 7 черных шара, вынимают один шар. Найти вероятность того, что шар окажется черным.
2. Определить вероятность появления «герба» при бросании монеты.
3. В корзине 20 шаров: 5 синих, 4 красных, остальные черные. Выбирают наудачу одиншар. Определить, с какой вероятностью он будет цветным.
4. Событие A состоит в том, что станок в течение часа потребует внимания рабочего. Вероятность этого события составляет 0,7. Определить, с какой вероятностью станок не потребует внимания.
5. В одной корзине находятся 4 белых и 8 черных шаров, в другой – 3 белых и 9 черных. Из каждой корзины вынули по шару. Найти вероятность того, что оба шара окажутся белыми.
6. Бросают две монеты. Определить, с какой вероятностью появится «герб» на обеих монетах.
7. В лотерее 100 билетов. Разыгрывается один выигрыш в 200 рублей и двадцать выигрышей по 50 рублей. Пусть X – величина возможного выигрыша для человека, имеющего один билет. Составить закон распределения этой случайной величины X.
8. Случайная величина X задана законом распределения:

1	4	6
0,1	0,6	0,3

Найти ее математическое ожидание.

9. Согласно статистике, вероятность того, что двадцатипятилетний человек проживет ещегод, равно 0,992. Компания предлагает застраховать жизнь на год на 1000 у.е. с уплатой

10 у.е. взноса. Определить, какую прибыль ожидает компания от страховки одногодвадцатипятилетнего человека.

10. Случайная величина X задана законом распределения:

1	5	8
0	0	0

Найти дисперсию и среднее квадратичное отклонение этой случайной величины X.

Критерии оценки ответа студента на дифференцированном зачете

Кол-во правильных ответов	балл (Оценка)	вербальный аналог
9-10	5	отлично
6-8	4	хорошо
3-5	3	удовлетворительно
Менее 3	2	не удовлетворительно