

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»  
(ЧОУ ВО «СПИ»)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по УВР  
*П.Ф.Зубаилова*  
«29» *мая* 2023г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**БД.04 МАТЕМАТИКА**

**для специальности**

**44.02.01 Дошкольное образование**

**Квалификация: Воспитатель детей дошкольного возраста**

**Форма обучения – заочная**

**Дербент 2023**

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 44.02.01 Дошкольное образование

Организация-разработчик: Частное образовательное учреждение высшего образования «Социально-педагогический институт» (ЧОУ ВО «СПИ»)

**Разработчик:**

Преподаватель ПЦК ЕСЭд Т.А. Фарадж-Заде  
(занимаемая должность) (степ., инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК  
Естественнонаучных и  
социально-экономических дисциплин  
«29» мая 2023г., протокол №10  
Председатель ПЦК к.э.н., доцент Г.Г.Гамидов  
(степ., инициалы, фамилия)

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
3. Формы контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины.....	6
4. Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации.....	10
5. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине.....	10
6. Информационное обеспечение обучения.....	13

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначены для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, освоивших программу дисциплины «Математика».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего и промежуточного контроля и разработан на основании программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 44.02.01 Дошкольное образование и рабочей программы учебной дисциплины БД.04 «Математика».

### 1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	234
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	16
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	8
консультации	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	218
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

**1.3. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина БД.04 «Математика» относится к базовым общеобразовательным учебным дисциплинам.

## 2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

• **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

• **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

• **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

• **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

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

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

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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;
- 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

### **Личностные результаты реализации программы воспитания**

ЛР 6	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 7	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 15	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

### **3. Формы контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины**

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения учебной дисциплины «Математика».

В соответствии с учебным планом специальности 44.02.01 Дошкольное образование, рабочей программой учебной дисциплины «Математика» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

#### **3.1 Формы текущего контроля**

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения учебной дисциплины «Математика» происходит при использовании предусмотренных рабочей программой форм контроля, в числе которых могут быть:

- устный и письменный опрос,
- выполнение и защита практических работ,
- выполнение тестовых заданий;
- проверки выполнения самостоятельной работы студентов.

### ***3.1.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций учебной дисциплины в форме выполнения и защиты практических работ***

Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины БД.04 «Математика».

## **Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа**

### **Тема 1.1. Основы дифференциального исчисления**

#### **Практические занятия**

1. Исследование функций методами дифференциального исчисления

### **Тема 2. Основы интегрального исчисления**

#### **Практические занятия**

1. Вычисление определенного интеграла
2. Приложение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур

## **Раздел 2. Основные понятия и методы дискретной математики**

### **Тема 2.1. Основные численные методы**

#### **Практические занятия**

1. Решение упражнений на численное интегрирование и дифференцирование

## **Раздел 3. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики**

### **Тема 3.1. Элементы теории вероятностей**

#### **Практические занятия**

1. Решение практических задач с применением вероятностных методов

### **Тема 3.2. Элементы математической статистики**

#### **Практические занятия**

1. Решение практических задач с применением статистических методов

## **Раздел 4. Линейная алгебра**

### **Тема 4.1. Система координат**

#### **Практические занятия**

Понятие о системах координат и их преобразованиях.  
Построение графиков функций методом преобразования.

### **Тема 4.2. Алгебраический аппарат решения системы линейных уравнений**

### Практические занятия.

1. Решение задач по теме Действия с матрицами: сложение.

### 3.1.2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций учебной дисциплины в форме тестового задания.

**1. Назначение тестовых заданий.** Тестирование проводится с целью выявления уровня знаний студентов, степени усвоения ими учебного материала и определения на этой основе направления дальнейшего совершенствования работы.

#### 2. Содержание тестовых заданий.

По учебной дисциплине «Математика» разработаны тестовые задания по основным темам, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к знаниям и умениям студентов.

### Перечень тестовых заданий по изучаемым темам:

*Укажите правильный вариант ответа*

Вариант 1:

1. Уравнение, которое помимо функции содержит её производные:

- а) дифференциальное уравнение
- б) иррациональное уравнение
- в) тригонометрическое уравнение

2. Решите задачу Коши  $(e^x + 1)^2 y' + (e^{2x} - 1)y = 0$ ,  $y(0) = 1/4$ . В ответе укажите значение его предел при  $x \rightarrow -\infty$ :

- а) 1
- б) 0
- в) 10

3. Порядок входящих в уравнение производных:

- а) ограничен
- б) может быть различен
- в) зависит от условия задачи

4. Дифференциальное уравнение порядка выше первого можно преобразовать в систему уравнений первого порядка, в которой число уравнений равно порядку исходного дифференциального уравнения, так ли это:

- а) нет
- б) да
- в) отчасти

5. Производные, функции, независимые переменные и параметры могут входить в уравнение в различных комбинациях или отсутствовать вовсе, кроме хотя бы одной производной, так ли это:

- а) нет
- б) да
- в) отчасти

6. Важнейшим вопросом для дифференциальных уравнений является существование и единственность их решения, так ли это:

- а) нет
- б) да
- в) отчасти

7. При решении дифференциальных уравнений ищется:

- а) функция (семейство функций)
- б) число (несколько чисел)
- в) оба варианта верны



8. После определения вида указанных постоянных и неопределённых функций решения становятся:
- а) частными
  - б) общими
  - в) практическими
9. Дифференциальное уравнение порядка выше первого можно преобразовать в систему уравнений первого порядка, в которой число уравнений равно порядку исходного дифференциального уравнения, так ли это:
- а) нет
  - б) да
  - в) отчасти
10. Решения дифференциальных уравнений подразделяются на:
- а) теоретические
  - б) общие
  - в) практические

Вариант 2:

1. Что является порядком дифференциального уравнения:
- а) наивысший порядок входящих в него производных
  - б) низший порядок входящих в него производных
  - в) средний порядок входящих в него производных
2. Решения дифференциальных уравнений подразделяются на:
- а) дробные
  - б) частные
  - в) цельные
3. Если дифференциальное уравнение является многочленом относительно старшей производной, то степень этого многочлена называется:
- а) степенью дифференциального уравнения
  - б) порядком дифференциального уравнения
  - в) объектом дифференциального уравнения
4. Решите задачу Коши  $(x^3 + x)y' - (3x^2 - 1)y = 0$ ,  $y(-1) = -8$ . В ответе укажите значение её решения при  $x = -2$ :
- а) 5
  - б) 25
  - в) -25
5. Дифференциальное уравнение для функции от одной переменной:
- а) обыкновенное дифференциальное уравнение
  - б) простейшие дифференциальные уравнения первого порядка
  - в) дифференциальные уравнения в частных производных
6. Решите задачу Коши  $ty' + y = y^2/6$ ,  $y(1) = 3$ . В ответе укажите значение её решения при  $t = 2$ :
- а) 3
  - б) 2
  - в) 1
7. Одно из простейших применений дифференциальных уравнений — решение нетривиальной задачи нахождения траектории тела по известным проекциям ускорения, так ли это:
- а) да
  - б) нет
  - в) лишь отчасти

8. Найдите абсциссу точки пересечения прямой  $y = 0$  и решения уравнения  $xydx + (x + 1)dy = 0$ , проходящего через точку  $(-1, -1)$ :
- 2
  - 1
  - 0
9. Класс дифференциальных уравнений первого порядка, наиболее легко поддающихся решению и исследованию:
- дифференциальные уравнения в частных производных
  - обыкновенное дифференциальное уравнение
  - простейшие дифференциальные уравнения первого порядка
10. Решения дифференциальных уравнений подразделяются на:
- теоретические
  - общие
  - практические

Вариант 3:

1. Дифференциальное уравнение, содержащее неизвестные функции нескольких переменных и их частные производные:
- дифференциальные уравнения в частных производных
  - обыкновенное дифференциальное уравнение
  - простейшие дифференциальные уравнения первого порядка
2. Найдите решение уравнения  $y' = (2 - y) \operatorname{tg} t$  удовлетворяющее начальному условию  $y(0) = 10$ . В ответе укажите его значение при  $t = \pi/3$ :
- 4
  - 6
  - 4
3. Составьте дифференциальное уравнение семейства кривых  $y = Cx^2 - x$ :
- $xy' = x + y$
  - $x^2y' = x + 2y$
  - $xy' = x + 2y +$
4. Найдите решение уравнения  $x^3dy = 2(x - 1)dx$  удовлетворяющее начальному условию  $y(1/2) = 0$ . В ответе укажите его значение при  $x = 1$ :
- 1
  - 1
  - 10
5. Составьте дифференциальное уравнение семейства кривых  $y = (x - C)^2$ :
- $y' = 2x$
  - $y'^2 = 2y$
  - $y'^2 = 4y$
6. Найдите решение уравнения  $y' \cos x + (y + y^2) \sin x = 0$  удовлетворяющее начальному условию  $y(0) = -1$ . В ответе укажите его значение при  $x = \pi/2$ :
- 1
  - 1
  - 10

7. Составьте дифференциальное уравнение семейства кривых  $2x^2 + Cy^2 = 1$ :

а)  $(2x^2 - 1)y' = 2xy$

б)  $(2x^2 + 1)y'^2 = -xy$

в)  $(2x^2 + 1)y' = -xy$

8. Найдите решение уравнения  $2xydx = (1 + x^2)dy$ , удовлетворяющее начальному условию  $y(0) = 1$ . В ответе укажите его значение при  $x = 10$ :

а) 31

б) 51

в) 101

9. Найдите решение уравнения  $(x^2 + x)y' = (2x + 1)y$ , удовлетворяющее начальному условию. В ответе укажите его значение при  $x = 5$ :

а) 30

б) 10

в) 20

10. Найдите решение уравнения  $y' = y^2 - y$ , удовлетворяющее начальному условию  $y(1) = 1$ . В ответе укажите его значение при  $x = 10$ :

а) 2

б) 1

в) 3

### ***3.1.3. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме проверки выполнения самостоятельной работы студентов***

Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление студентами практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

#### **Тематика самостоятельной работы:**

1. Написание рефератов по теме: «Приложение производной в производственных процессах». Подбор практических задач решаемых с помощью интегралов.

2. Написание конспекта на тему: «Основные понятия теории графов».

3. Формулы комбинаторики. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел

4. Изучение и написание конспекта по темам: «Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины», «Понятие о корреляциях о регрессиях».

5. Составление компьютерной программы для нахождения обратной матрицы для матрицы исходной системы уравнений.

#### **4. Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации**

При оценивании практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее: качество выполнения практической части работы; качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает и выполняет его не полно, непоследовательно, допускает неточности в работе, в применении теоретических знаний на практике.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по дисциплине, допускает ошибки, не может практически применять теоретические знания.

Выполнение тестовых заданий оцениваются по 5-тибалльной шкале

Оценка «5» (отлично) выставляется за 90-100% правильных ответов.

Оценка «4» (хорошо) выставляется за 70-89% правильных ответов.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется за 50-69% правильных ответов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если правильных ответов меньше 50%.

## **5. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине БД.04 «Математика»**

### **Спецификация экзамена по учебной дисциплине БД.04 «Математика»**

**Назначение экзамена** – оценить уровень подготовки студентов по учебной дисциплине БД.04 «Математика» с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению ППССЗ специальности 44.02.01 Дошкольное образование.

**5.1. Содержание экзамена** определяется в соответствии с ФГОС СОО специальности 44.02.01 Дошкольное образование, рабочей программой учебной дисциплины БД.04 «Математика».

#### **5.2. Принципы отбора содержания устного (письменного) экзамена:**

Ориентация на требования к результатам освоения учебной дисциплины БД.04 «Математика», представленным в соответствии с ФГОС СОО специальности 44.02.01 Дошкольное образование и рабочей программе учебной дисциплины БД.04 «Математика».

#### **5.3. Структура экзамена**

3.1 Устный (письменный) экзамен состоит из трех пунктов: 1, 2 – теоретические вопросы, третий – практическое задание..

3.2 Варианты устного (письменного) экзамена равноценны по трудности, одинаковы по структуре, под одним и тем же порядковым номером.

#### **5.4. Перечень экзаменационных вопросов:**

1. Математика и научно-технический прогресс.
2. Понятие о математическом моделировании.
3. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.
4. Производная, ее геометрический и физический смысл.
5. Правило дифференцирования сложной функции.
6. Дифференцирование функций.
7. Производные обратной функции и композиции функции.

8. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.
9. Исследование функций методами дифференциального исчисления.
10. Дифференциал функции и его геометрический смысл.
11. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.
12. Первообразная функция.
13. Неопределенный интеграл и его свойства.
14. Методы интегрирования.
15. Таблица интегралов, формула Ньютона - Лейбница.
16. Геометрический смысл определенного интеграла.
17. Применение интеграла для решения прикладных задач.
18. Абсолютная и относительная погрешности.
19. Приближенные числа и действия с ними.
20. Численное дифференцирование. Численное интегрирование.
21. Формулы комбинаторики.
22. Понятие о независимости событий.
23. Дискретная случайная величина и закон ее распределения.
24. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
25. Понятие о законе больших чисел.
26. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.
27. Понятие о задачах математической статистики.

### 5.5. Варианты практических заданий к экзамену.

1. Найдите обратную матрицу  $A^{-1}$ , если .
2. Вычислите  $(5+6i)(-4+2i)-12i$  .
3. Вычислите  $\frac{1}{2}i \cdot (-4+2i) + \frac{1}{3}i(12-6i)$  .
4. Вычислите  $\frac{1+4i}{-3+2i} \cdot (-4i) + 1$  .
5. Вычислите  $\frac{6+i}{3-2i} + (1-i)^2$  .
6. Решите уравнение  $4z^2 + 4z + 5 = 0$  .
7. Представить в тригонометрической и показательной формах комплексное число:  $z = -4 - 3i$  .
8. Представить в тригонометрической и показательной формах комплексное число:  $z = 2 + 2i$  .
9. Представить в тригонометрической и показательной формах комплексное число:  $z = -1 + i\sqrt{3}$  .
10. Найти предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - x^2 + 2x - 1}{10x^2 + x}$  .
11. Найти предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 + 1}{8x^2 + 1}$  .
12. Найти предел функции  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 - x^2}{x - 3}$  .
13. Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x - 2}$  .

14. Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8+x}{10+x}^{2x+3}$ .
15. Вычислить предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} 1 + \frac{2}{x}^{4x}$ .
16. Вычислить производную функции  $y = \cos x \cdot 5^x$ .
17. Вычислить производную функции  $y = \cos x \cdot 2x^5$ .
18. Вычислить производную функции  $y = \ln x \cdot 3x^5$ .
19. Вычислите  $y'(x_0)$ , если  $y = e^x \sin x$ ,  $x_0 = 0$ .
20. Вычислите  $y'(x_0)$ , если  $y = \cos 2x \cdot \sin 2x$ ,  $x_0 = \frac{\pi}{2}$ .
21. Найдите  $y^{(3)}(x)$ , если  $y = -6x^3 + e^x$ .
22. Найдите  $y^{(3)}(x)$ , если  $y = \ln(5x-4) + e^{7-x}$ .
23. Найти наибольшее и наименьшее значения функции  $y = x^3 - 2x^2 + x - 2$  на отрезке  $[\frac{1}{2}; 2]$ .
24. Найти неопределенный интеграл  $\int (9 - 6x^5) dx$ .
25. Найти неопределенный интеграл  $\int (x^3 - \frac{5}{x} + 2x) dx$ .
26. Найти неопределенный интеграл  $\int 9^{9x-18} dx$ .
27. Найдите общее решение дифференциального уравнения  $3y^2 y' = 3x^2 + 1$ .
28. Найдите общее решение дифференциального уравнения  $x \cdot y' = (x^2 - 1)e^{-y}$ .
29. Вычислить по формуле Симпсона  $\int_1^2 \frac{dx}{2+x}$ , приняв  $n=8$ .
30. Найдите первые четыре члена ряда по заданному общему члену  $a_n = \frac{1}{(2n+1) \cdot 2^{n-1}}$ .

## 5.6. Система оценки экзамена

Каждый теоретический вопрос и практическое задание оценивается по 5-тибалльной шкале:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает и выполняет его не полно,

непоследовательно, допускает неточности в работе, в применении теоретических знаний на практике.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по дисциплине, допускает ошибки, не может практически применять теоретические знания.

4.2 Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

### **5.7. Время выполнения экзамена**

На подготовку устного (письменного) экзамена студенту отводится 50 минут. Среднее время подготовки теоретических вопросов 30 минут, практического задания - 20 минут.

## **6. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основная литература:**

1. Хамидуллин, Р.Я. Математика: базовый курс: [16+] / Р.Я. Хамидуллин, Б.Ш. Гулиян. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Университет Синергия, 2019. – 720 с. – (Университетская серия). URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571501>

2. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. – Минск : РИПО, 2019. – 269 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600094>

3. Математика : учебное пособие : [16+] / С. Н. Веричев, А. В. Горбыщ, О. Е. Рощенко, Е. А. Лебедева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 174 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575491>

#### **Дополнительная литература:**

1. Математика: практикум: [16+] / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019. – Ч. Часть 2. – 284 с.: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563149>

2. Хамидуллин, Р. Я. Математика: базовый курс : [16+] / Р. Я. Хамидуллин, Б. Ш. Гулиян. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Университет Синергия, 2019. – 720 с. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571501>

3. Чувенков, А. Ф. Математика : учебное пособие : [16+] / А. Ф. Чувенков, Л. В. Сахарова, М. Б. Стрюков ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – Часть 1. Линейная алгебра. – 62 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567634>

#### **Электронные ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» // [www.biblioclub.ru/](http://www.biblioclub.ru/).

#### **Справочно-правовые системы**

1. Консультант Плюс