

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Иванченко Ирина Васильевна

Должность: директор Филиала СППИ в г. Железноводске

Дата подписания: 04.07.2025 17:39:23

Уникальный программный ключ:

6ed79967cd09433ac580691de3e3e95b564cf0da

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**  
**Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения**  
**высшего образования**  
**«Ставропольский государственный педагогический институт»**  
в г. Железноводске

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«24» июня 2025 г. Протокол № 11



М.Н. Арутюнян

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы СПО /ЛПССЗ

Шифр и наименование специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах

Форма обучения очная

Факультет гуманитарный

Кафедра гуманитарных и социально-экономических дисциплин

Железноводск, 2025 г.

## **1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебного предмета**

Перечень и содержание компетенций указаны в рабочей программе дисциплины.

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.

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются:

- *начальный этап* – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. В целом знания и умения носят репродуктивный характер. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу. Если студент отвечает этим требованиям можно говорить об освоении им порогового уровня компетенции;

- *основной этап* – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по конкретной дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя саморегуляцию в ходе работы, переносить знания и умения на новые условия. Успешное прохождение этого этапа позволяет достичь повышенного уровня сформированности компетенции;

- *завершающий этап* – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях. По результатам этого этапа студент демонстрирует продвинутый уровень сформированности компетенции.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соответствующих этапам формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п. 4 «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» рабочей программы.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **2.1. Критерии определения сформированности компетенций на различных этапах их формирования**

Основной критериев для оценивания сформированности компетенции является демонстрируемый обучаемым уровень освоения учебного материала в ходе изучения учебной дисциплины.

<i>Уровни сформированности компетенций</i>		
<i>ознакомительный</i>	<i>репродуктивный</i>	<i>продуктивный</i>
Компетенция сформирована Узнавание ранее изученных объектов, свойств	Компетенция сформирована Выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством	Компетенция сформирована Планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач

## 2.2. Показатели оценивания компетенций и шкалы оценки

<b>Оценка «неудовлетворительно» или отсутствие сформированности компетенции</b>	<b>Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или ознакомительный уровень освоения</b>	<b>Оценка «хорошо» или репродуктивный уровень освоения</b>	<b>Оценка «отлично» или продуктивный уровень освоения</b>
Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебного предмета и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.	Если обучаемый владеет общими представлениями знаниями, умениями к решению учебных заданий не в полном соответствии с образцом. Следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.	Способность обучающегося продемонстрировать применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции.	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебного предмета с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебного предмета и считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

<p>Уровень освоения учебного предмета, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же учебный предмет выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций (чаще всего это предметы профессионального цикла) оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции</p>	<p>При наличии более 50% сформированных компетенций по дисциплинам, имеющим возможность до формирования компетенций на последующих этапах обучения. Для предметов итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно», если сформированы все компетенции и более 60% предмета профессионального цикла «удовлетворительно»</p>	<p>Для определения уровня освоения промежуточного предмета на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итогового предмета на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций причем общепрофессиональных компетенции по учебному предмету должны быть сформированы не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».</p>	<p>Оценка «отлично» по предмету с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо». В случае оценивания уровня освоения учебного предмета с итоговым формированием компетенций оценка «отлично» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% общепрофессиональных компетенций</p>
--	--	--	--

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	<p><b>студент должен:</b> продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с рекомендованной литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу.</p>
«хорошо»	<p><b>студент должен:</b> продемонстрировать достаточно полное <i>знание</i> материала; продемонстрировать <i>знание</i> основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать</p>

	<i>умение</i> ориентироваться в литературе по проблематике предмета; <i>уметь</i> сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
«удовлетворительно»	<b>студент должен:</b> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; <i>знать</i> основную рекомендуемую программой предмета учебную литературу; <i>уметь</i> строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;
«неудовлетворительно»	<b>ставится в случае:</b> незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом предмета; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу

**3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ»**

№ п/п	Контролируемые темы предмета	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства Решение педагогических ситуаций
1	Раздел 1. Элементы логики	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 1.7	Собеседование Самостоятельная работа
2	Раздел 2. Математическая статика	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 1.7	Контрольная работа/ Самостоятельная работа, тесты

#### **Перечень используемых оценочных средств**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	Контрольная / самостоятельная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебного предмета.	Задания для решения
2	Тестовое задание	Инструмент оценивания обученности обучающихся, состоящий из системы тестовых	Вопросы теста

		заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов	
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
4	Презентация	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой работу, сопровождающую устное выступление и обеспечивающую эффективность восприятия излагаемого в ходе выступления материала.	Требования к презентации
5	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемым предметом, и нацеленное на выяснение объема и качества знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

### 3. Оценочные материалы для текущего контроля

#### 3.1 Типовые контрольные задания

##### Вариант 1

1. Товарный поезд был задержан в пути на 12 минут, а потом на расстоянии 60 км наверстал упущенное время, увеличив скорость на 15 км/ч. Найдите первоначальную скорость поезда.

2. Решите уравнение:  $2^{2x+3} - 15 \cdot 2^x - 2 = 0$ .

3. В равнобедренном треугольнике углы при основании равны  $30^\circ$ . Найдите площадь круга, вписанного в треугольник, если радиус описанной окружности равен 10 см.

4. Решите уравнение:  $\cos 2x + \sin x = 0$ .

##### Вариант 2

1. Из порта одновременно вышли два теплохода, один на юг, а другой на восток. Через 2 часа расстояние между ними было 174 км. Найдите скорость теплоходов, если известно, что у одного она на 3 км/ч больше, чем у другого.

2. Решите уравнение:  $2 \cdot 2^{2x} - 3 \cdot 2^x - 2 = 0$ .

3. Угол при вершине треугольника равен  $\alpha$ . Прилежащие к углу стороны равны  $a$  и  $b$  соответственно. Найдите длину окружности, описанной около треугольника.

4. Решите уравнение:  $2 \cos 2x - \sin x = 0$ .

### 3.2 Перечень примерный вопросов для устного опроса

1. Что называется пределом функции?
2. Назовите свойства пределов.
3. Назовите алгоритм нахождения пределов.
4. Назовите первый и второй замечательные пределы.
5. Сформулируйте определение числового ряда.
6. Какой ряд называется сходящимся? Расходящимся?
7. Сформулируйте необходимые и достаточные признаки сходимости ряда.
8. Сформулируйте признак Даламбера.
9. Какой ряд называется степенным?
10. Что называется областью сходимости степенного ряда?
11. Что называется рядом Тейлора?
12. Что показывает математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение? По каким формулам они рассчитываются?
13. Что называется выборкой?
14. Что называется объемом выборки? Размахом выборки?
15. Что представляет собой вариационный ряд?
16. Что называется частотой выборки? Относительной частотой выборки?
17. Назовите виды средних величин, дайте им определения.
18. Какие виды графических изображений выборки вы знаете?
19. Что изучает санитарная статистика? Какие задачи она выполняет?
20. Что называется процентом?
21. Как найти процентное выражение числа?
22. Как найти число по его проценту?
23. Что называется концентрацией чистого вещества в растворе?
24. Назовите основное свойство пропорции.
25. Назовите составляющие ЖЕЛ.
26. Какую часть составляет масса сердца взрослого человека от массы его тела?  
Масса сердца новорожденного от массы его тела?
27. Перечислите параметры сердца взрослого человека.
28. Сколько процентов составляет масса крови новорожденного ребенка от массы тела? Масса крови взрослого человека?
29. Какая фигура называется графом, что называется вершинами, ребрами графа?
30. Какой граф называется неполным?
31. Назовите формулу для расчета количества вершин полного графа.
32. Что называется степенью вершины графа?
33. Какая вершина называется четной (нечетной)?
34. Перечислите закономерности, присущие некоторым графам.
35. Какой граф называется однородным?
36. Что называется путем в графе, что называется циклом в графе?

### Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется в том случае, когда студент показывает глубокие знания по предмету в объеме требований учебной программы, твердо знает содержание рекомендованных первоисточников, владеет категориальным аппаратом, умеет творчески выделять, анализировать, обобщать наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов.

Оценка «**хорошо**» выставляется в том случае, если студент обнаруживает твердые знания программного материала, категориального аппарата при хорошем усвоении первоисточников.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится тогда, когда студент поверхностно усвоил программный материал, категориальный аппарат, отрабатывать рекомендованный минимум литературы. Показал неполные и неглубокие знания, материал излагал бессистемно.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется тогда, когда студент показал незнание важных разделов программы предмета, категориального аппарата.

### 3.3. Тестовые задания для проведения среза знаний

#### Вариант 1

Выбрать правильный вариант ответа:

1. Ребенок родился ростом 49 см. В 5 месяцев его рост должен быть:  
А) 57 см Б) 60 см В) 63 см
2. Ребенок родился массой 3300 гр. В 8 месяцев он должен иметь массу:  
А) 7,8 кг Б) 9 кг В) 8,75 кг
3. Артериальное давление ребенка 9 лет должно быть:  
А) 100/60 мм.рт.ст. Б) 90/60 мм.рт.ст. В) 100/70 мм.рт.ст.
4. Чтобы приготовить 9% раствор из расчета на 1 литр, необходимо взять сухого вещества:  
А) 90 г Б) 180г В) 9г
5. Чтобы ввести больному 19 ЕД. инсулина, необходимо в шприц набрать следующее число делений:  
А) 4 деления Б) 4  $\frac{3}{4}$  деления В) 4  $\frac{1}{4}$  деления
6. В одной столовой ложке содержится следующее количество 5% раствора лекарственного вещества:  
А) 0,5 г Б) 5 г В) 0,75г
7. Зная разовую дозу (0,3г), и, зная, что больной принимает лекарство десертными ложками, процентная концентрация раствора будет:  
А) 3% Б) 30% В) 6%
8. Если больной должен принимать жидкое лекарственное вещество по 1 чайной ложке 4 раза в день 7 дней, то ему необходимо выписать следующее количество раствора:  
А) 250 мл Б) 300 мл В) 140 мл
9. Каким символом заменяется слово «процент»  
А) @Б) %В) \$
10. Сколько содержит капель 1 мл водного раствора:  
А) 40 Б) 35 В) 20

## Вариант 2

Выбрать правильный вариант ответа:

1. Ребенок родился ростом 49 см. В 7 месяцев его рост должен быть:  
А) 67 см Б) 60 см В) 63 см
2. Ребенок родился массой 3300 гр. В 5 месяцев он должен иметь массу:  
А) 7,8 кг Б) 9 кг В) 6,95кг
3. Артериальное давление ребенка 7 лет должно быть:  
А) 100/60 мм.рт.ст. Б) 94/62 мм.рт.ст. В) 100/70 мм.рт.ст.
4. Чтобы приготовить 5% раствор из расчета на 1 литр, необходимо взять сухого вещества:  
А) 50 г Б) 100г В) 5г
5. Чтобы ввести больному 19 ЕД. инсулина, необходимо в шприц набрать следующее число делений:  
А) 4 деления Б)  $4\frac{3}{4}$  деления В)  $4\frac{1}{4}$  деления
6. В одной столовой ложке содержится следующее количество 8% раствора лекарственного вещества:  
А) 0,8 г Б) 8г В) 1,2г
7. Зная разовую дозу (0,5г), и, зная, что больной принимает лекарство десертными ложками, процентная концентрация раствора будет:  
А) 5% Б) 50% В) 10%
8. Если больной должен принимать жидкое лекарственное вещество по 1 чайной ложке 4 раза в день 8 дней, то ему необходимо выписать следующее количество раствора:  
А) 250 мл Б) 300 мл В) 160 мл
9. Каким символом заменяется слово «процент»  
А) @ Б) % В) \$
10. Сколько содержит капель 1 мл спиртового раствора:  
А) 40 Б) 35 В) 20

## Эталон ответов

Вариант 1	4.а	8.в
1.в	5.б	9.б
2.в	6.в	10.в
3.а	7.а	
Вариант 2	4 а	8 в
1 а	5б	9 б
2 в	6 в	10 а
3б	7 а	

### 3.4 Перечень заданий для текущего контроля:

1. Решить текстовую задачу, подробно описав все этапы ее решения.

- Из 6 кг шерсти тонкорунных овец получают 10 м ткани. На костюм идет 3 м такой ткани. Сколько потребуется шерсти, чтобы изготовить ткань на 3 костюма?

- Мальчик купил 6 тетрадей в клетку и 5 в линейку по одинаковой цене. Всего он заплатил 33 рубля. Сколько мальчик заплатил за тетради в клетку и тетради в линейку отдельно?

- В школьной мастерской один класс изготовил 1 400 деталей, а другой – на 170 деталей меньше. Все эти детали разложили в коробки, по 10 штук в каждую. Сколько коробок потребовалось?

- В классе 20 парт. Длина крышки парты 110 см, ширина 50 см. Сколько краски нужно, чтобы покрасить крышки парт, если на 1 м<sup>2</sup> идет 100 г краски?

- Экскаватор за 1 час копает 20 м канавы. Одну канаву на нем выкопали за 10 часов, а другую – за 20 часов. Сколько всего метров канавы выкопали за это время?

- Два самолета вылетели с аэродрома в одно и то же время и в противоположных направлениях. Через 10 минут после вылета расстояние между ними было 270 км. С какой скоростью летел второй самолет, если скорость первого 15 км/мин.

- В школе построили бассейн прямоугольной формы, длина которого 15 м, ширина 5 м, а глубина 2 м. Сколько потребуется квадратных кафельных плиток для облицовки дна и стенок этого бассейна?

- За два мотка электрического провода заплатили 160 рублей. В одном мотке было 12 м провода, а в другом 8 м. Сколько заплатили за каждый моток провода?

- Площадь опытного участка, занятого пшеницей, 1 200 м<sup>2</sup>. С каждых 100 м<sup>2</sup> этого участка собрали 48 кг пшеницы. Сколько килограммов пшеницы собрали со всего этого участка?

- Из 50 кг молока получается 4 кг сыра. Сколько килограммов сыра получится. - детских велосипеда стоят 92 рубля. Сколько стоят 9 таких велосипедов?

- Расстояние от города до дачного поселка велосипедист проехал за 3 часа со скоростью 16 км/ч. Возвращаясь обратно, он то же расстояние проехал за 4 часа. С какой скоростью велосипедист ехал на обратном пути?

- На элеватор в первый день поступило 4 720 ц пшеницы, во второй день – на 350 ц больше, чем в первый, а в третий день – в 2 раза больше, чем во второй. Сколько центнеров пшеницы поступило на элеватор в третий день?

- В магазине было два куска одинаковой ткани. В одном куске ткани на 4 м больше, чем в другом, и стоит он на 24 рубля больше, чем другой. Сколько надо заплатить за 9 метров этой ткани?

2. Придумайте или подберите из учебников математики начальной школы по 3 простые задачи на каждый тип.

3. Составьте вспомогательную и математическую модели по тексту задачи:

- Для сада выделен прямоугольный участок земли определенной площади. Длина изгороди, которой будет обнесен сад, окажется меньше, если прямоугольный участок заменить квадратным той же площади. Для этого надо длину участка уменьшить на 40 м, а ширину увеличить на 30 м. Какова сторона квадратного участка?

- Чтобы изготовить задание в срок, токарь должен изготавливать по 24 детали в день. Однако он ежедневно перевыполнял норму на 15 деталей и уже за 6 дней до срока изготовил 21 деталь сверх плана. Сколько деталей изготовил токарь?

- Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 18 км, одновременно выезжают два велосипедиста. Скорость одного из них на 5 км/ч меньше скорости другого. Велосипедист, который первым прибыл в В, сразу же повернул обратно и встретил другого велосипедиста через 1ч 20 мин после выезда из А. На каком расстоянии от пункта В произошла встреча?

- Группа туристов отправляется на лодке от лагеря по течению реки с намерением вернуться обратно через 5 часов. Скорость течения реки 2 км/ч, собственная скорость лодки 8 км/ч. На какое наибольшее расстояние по реке они могут отплыть, если перед возвращением они планируют пробыть на берегу 3 ч?

- В двух селах было 900 жителей. Через год число жителей в первом селе уменьшилось на 10%, а во втором – на 30%. В результате в этих двух селах стало 740 жителей. Сколько жителей было в каждом селе первоначально?

1. В школе 1473 учащихся. Округлите число учащихся до сотен. Вычислите абсолютную и относительную погрешности приближенного числа.

2. Записать числа в виде двойного неравенства:

а)  $a=0,76 \Delta a=0,00003$ ; б)  $a=271\ 000 \Delta a=5$ ; в)  $a=681\ 370 \Delta a=0,05$ .

3. Определить верные и сомнительные цифры чисел:

а)  $a=347 \pm 0,02$ ; б)  $a=15,22 \pm 0,01$ ; в)  $a=1,678 \pm 0,003$ .

4. Округлить с точностью до 0,01 следующие числа: 0,428; 16,452; 10,328;

15,1613.

5. Определить границы относительной погрешности следующих чисел: а)  $a=5,39$   $\Delta a=0,02$ ; б)  $a=72,29$   $\Delta a=2$ ; в)  $a=84,23$   $\Delta a=0,005$ .

6. Произвести действия с приближенными числами: а)  $685,57 + 402,394 + 755,695 + 10,2$ ; б)  $86,35 + 1506 + 329,9 + 725,98$ ; в)  $76,47 - 0,67493$ ; г)  $247,622 - 172,34063$ ; д) ; е) .

7. Подобрать 5 нестандартных задач для начальных классов на применение правил приближенных вычислений.

8. Найти абсолютную погрешность приближения ( $a$  – точное значение числа,  $x$  – приближенное его значение): а)  $a= 347,289$   $x= 348$ ; б)  $a=0,13512$   $x= 0,135$ ; в)  $a= 647 398$   $x= 647 500$ .

9. Записать числа в виде двойного неравенства: а)  $a=0,35$   $\Delta a=0,00005$ ; б)  $a=765 000$   $\Delta a=5$ ; в)  $a=172 420$   $\Delta a=0,05$ .

10. Определить верные и сомнительные цифры чисел: а)  $a=649 \pm 0,04$ ; б)  $a=14,28 \pm 0,03$ ; в)  $a=1,298 \pm 0,003$ .

11. Округлить с точностью до 0,01 следующие числа: 0,428; 16,452; 10,328; 15,1613.

12. Определить границы относительной погрешности следующих чисел: а)  $a=6,93$   $\Delta a=0,02$ ; б)  $a=12,79$   $\Delta a=2$ ; в)  $a=34,27$   $\Delta a=0,005$ .

13. Произвести действия с приближенными числами: а)  $645,27 + 102,324 + 715,645 + 10,2$ ; б)  $26,35 + 1400 + 729,3 + 745,68$ ; в)  $16,27 - 0,64986$ ; г)  $745,428 - 112,34863$ ; д) ; е)

### **3.5 Типовые задания для промежуточного контроля:**

1. Постройте ромб по данным диагоналям.

2. Постройте параллелограмм по двум сторонам и диагонали.

3. Постройте треугольник по двум сторонам и углу между ними.

4. Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.

5. Постройте равносторонний треугольник, вершины которого лежат на трех данных прямых.

6. В данном многограннике 10 граней, а ребер в 2 раза больше. Сколько вершин имеет этот многогранник? Изобразите его.

7. В данном многограннике 14 вершин и 9 граней. Сколько ребер имеет этот многогранник?

8. Высота конуса равна диаметру его основания. Найдите отношение площади его основания к боковой поверхности.

9. Определите поверхность шара, описанного около конуса, у которого радиус

основания равен  $R$ , а высота равно  $h$ .

10. Каждое ребро параллелепипеда равно  $a$ . Каждый из трех плоских углов при одной из вершин параллелепипеда равен  $2a$ . Найдите объем параллелепипеда.

11. Решение геометрических задач практического содержания: Из одного куска проволоки, не разрезая его, надо сделать каркас куба. Каждое ребро куба равно  $1\text{ см}$ . Какова наименьшая длина такой проволоки? Выпуклый многогранник имеет  $6$  вершин и  $8$  граней. Найдите число ребер и изобразите этот многогранник.

12. Построить прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.

13. Построить треугольник, если дана одна его сторона, высота и медиана, проведенные к этой стороне.

14. Построить треугольник по двум сторонам и медиане, проведенной к третьей стороне.

15. Построить параллелограмм по двум сторонам и углу между ними.

16. Построить прямоугольник по диагонали и углу между диагоналями.

17. Построить ромб по углу и диагонали, выходящей из этого угла.

18. Построить квадрат по его диагонали.

19. Построить точку, лежащую на данной окружности и равноудаленную от концов данного отрезка.

20. Дан угол и отрезок. Построить точку, лежащую внутри угла, равноудаленную от его сторон и от концов данного отрезка.

21. В данном многограннике  $12$  ребер, а вершин на  $5$  меньше. Сколько граней имеет этот многогранник?

### **3.6 Перечень примерных вопросов к экзамену**

1. Дифференциальные функции. Производная функции. Формулы производных. Производных суммы, произведения, частного функций, производные элементарных, сложных функций, обратных функций. Применение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные. Дифференциал функции.

2. Неопределенный и определенный интеграл. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Основные свойства и формулы неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Основные свойства определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах.

3. Пределы. Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности. Разложения функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности. Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера.

4. Основные понятия теории множеств. Элементы и множества. Операции над

множествами и их свойства. Графы Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.

5. Элементы теории вероятностей. Определение вероятности события. Основные теоремы и формулы вероятностей. Случайные величины. Дисперсия случайной величины.

6. Математическая статистика и ее связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.

7. Математика в профессиональной деятельности. Определение процента. Решение задач на проценты. Составление и решение пропорций. Расчет процентной концентрации растворов. Газообмен в легких. Показатели сердечной деятельности. Расчет прибавки роста и массы детей. Способы расчета питания. Инфузия. Разведение антибиотиков. Расчет инсулина.

### **Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется в том случае, когда студент показывает глубокие знания по предмету в объеме требований учебной программы, твердо знает содержание рекомендованных первоисточников, владеет категориальным аппаратом, умеет творчески выделять, анализировать, обобщать наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов.

Оценка **«хорошо»** выставляется в том случае, если студент обнаруживает твердые знания программного материала, категориального аппарата при хорошем усвоении первоисточников.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится тогда, когда студент поверхностно усвоил программный материал, категориальный аппарат, отрабатывать рекомендованный минимум литературы. Показал неполные и неглубокие знания, материал излагал бессистемно.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется тогда, когда студент показал незнание важных разделов программы предмета, категориального аппарата.

## Показатели и шкала оценивания

Шкала оценивания	Показатели
«зачтено»	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
«не зачтено»	студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал