

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 22.11.2022 09:17:47  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f01c6

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан юридического факультета

(наименование ф-та полностью)

С.В.Шевелева

(подпись, инициалы, фамилия)

« 28 » 02 2022 г.

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС)  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по учебной дисциплине

Математика

(наименование учебной дисциплины)

ОПОП СПО – программа подготовки специалистов среднего звена  
40.02.02 Правоохранительная деятельность

(код и наименование специальности)

Форма обучения:

Очная

(очная, очно-заочная, заочная)

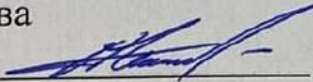


КОС для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 мая 2014 г. № 509 (с изменениями и дополнениями от: 24 июля 2015 г., 13 июля 2021 г.) и рабочей программы дисциплины.

КОС для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине рассмотрен и обсужден на заседании кафедры высшей математики, рекомендован к реализации в образовательном процессе в 2022 – 2023 учебном году (протокол заседания кафедры от «28» 02 2022 г. № 8) для студентов, обучающихся по очной форме обучения по ППСЗ 40.02.02 Правоохранительная деятельность

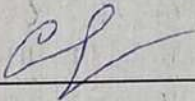
Зав. кафедрой уголовного права

к.ю.н., доцент



А.А. Байбарин

Разработчик к.т.н, доцент



Е.В.Скрипкина

КОС для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине пересмотрен и обсужден на заседании кафедры экономики, бухгалтерского учета и аудита, рекомендован к реализации в образовательном процессе в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году (протокол заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_) для студентов, обучающихся по очной форме обучения по ППСЗ 40.02.02 Правоохранительная деятельность

Зав. кафедрой уголовного права

к.ю.н., доцент

А.А. Байбарин

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1	ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2	ОЦЕНОЧНЫЕ И КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	11
2.1	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ	11
2.2	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	20
3	ОПИСАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР	30
3.1	ОПИСАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ	30
3.2	ОПИСАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	34

# 1 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1.1 – Паспорт оценочных средств для текущего контроля успеваемости и контрольно-оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Осваиваемые и контролируемые разделы и темы учебной дисциплины <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых компетенций <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых результатов обучения по учебной дисциплине <sup>2</sup>	Наименования оценочных/контрольно-оценочных средств <sup>3</sup>	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация обучающихся
1	2	3	4	5
Тема 1. Элементы вычислительной математики	В соответствии с РП компетенции отсутствуют	<b>З1.</b> Основные понятия и методы дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b> Пользоваться при необходимости математической литературой.	Вопросы для устного опроса по теме № 1. Производственные задачи по теме № 1. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 1. Темы рефератов по теме № 1.	БТЗ для экзамена  Производственные задачи № 1 для экзамена
Тема 2. Функции, их свойства и графики	В соответствии с РП компетенции отсутствуют	<b>З1.</b> Основные понятия и методы дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b> Пользоваться при необходимости математической литературой.	Вопросы для устного опроса по теме № 2 Производственные задачи по теме № 2. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 2. Темы рефератов по теме № 2	БТЗ для экзамена  Производственные задачи № 2 для экзамена
Тема 3. Системы линейных	В соответствии с РП	<b>З1.</b> Основные понятия и	Вопросы для устного опроса по	БТЗ для экзамена

Осваиваемые и контролируемые разделы и темы учебной дисциплины <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых компетенций <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых результатов обучения по учебной дисциплине <sup>2</sup>	Наименования оценочных/контрольно-оценочных средств <sup>3</sup>	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация обучающихся
1	2	3	4	5
уравнений	компетенции отсутствуют	методы дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b> Пользоваться при необходимости математической литературой.	теме № 3. Производственные задачи по теме №3. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 3. Темы рефератов по теме № 3.	Производственные задачи № 3 для экзамена
Тема 4. Функции: степенная, показательная и логарифмическая	В соответствии с РП компетенции отсутствуют	<b>З1.</b> Основные понятия и методы дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b> Пользоваться при необходимости математической литературой.	Вопросы для устного опроса по теме № 4. Производственные задачи по теме № 4 Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 4. Темы рефератов по теме № 4.	БТЗ для экзамена Производственные задачи № 4 для экзамена
Тема 5. Начальные понятия тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	В соответствии с РП компетенции отсутствуют	<b>З1.</b> Основные понятия и методы дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины.	Вопросы для устного опроса по теме № 5. Производственные задачи по теме № 5. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 5. Темы рефератов	БТЗ для экзамена Производственные задачи № 5 для экзамена



Осваиваемые и контролируемые разделы и темы учебной дисциплины <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых компетенций <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых результатов обучения по учебной дисциплине <sup>2</sup>	Наименования оценочных/контрольно-оценочных средств <sup>3</sup>	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация обучающихся
1	2	3	4	5
		<b>У2.</b> Пользоваться при необходимости математической литературой.	по теме № 5.	
Тема 6. Тригонометрические функции	В соответствии с РП компетенции отсутствуют	<b>З1.</b> Основные понятия и методы дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b> Пользоваться при необходимости математической литературой.	Вопросы для устного опроса по теме № 6. Производственные задачи по теме № 6. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 6. Темы рефератов по теме № 6.	БТЗ для экзамена Производственные задачи № 6 для экзамена
Тема 7. Числовые последовательности. Пределы последовательностей и функций	В соответствии с РП компетенции отсутствуют	<b>З1.</b> Основные понятия и методы дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b> Пользоваться при необходимости математической литературой.	Вопросы для устного опроса по теме № 7. Производственные задачи по теме № 7. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 7. Темы рефератов по теме № 7.	БТЗ для экзамена Производственные задачи №7 для экзамена
Тема 8. Производная.	В соответствии с РП компетенции	<b>З1.</b> Основные понятия и методы	Вопросы для устного опроса по теме № 8.	БТЗ для экзамена Производственные

Осваиваемые и контролируемые разделы и темы учебной дисциплины <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых компетенций <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых результатов обучения по учебной дисциплине <sup>2</sup>	Наименования оценочных/контрольно-оценочных средств <sup>3</sup>	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация обучающихся
1	2	3	4	5
Применение производной к исследованию функций	отсутствуют	дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b> Пользоваться при необходимости математической литературой.	Производственные задачи по теме № 8. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 8. Темы рефератов по теме № 8.	е задачи № 8 для экзамена
Тема 9. Первообразная и интеграл	В соответствии с РП компетенции отсутствуют	<b>З1.</b> Основные понятия и методы дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b> Пользоваться при необходимости математической литературой.	Вопросы для устного опроса по теме № 9. Производственные задачи по теме № 9. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 9. Темы рефератов по теме № 9.	БТЗ для экзамена Производственные задачи № 9 для экзамена
Тема 10. Определенный интеграл и его приложения. Дифференциальные уравнения	В соответствии с РП компетенции отсутствуют	<b>З1.</b> Основные понятия и методы дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b>	Вопросы для устного опроса по теме № 10. Производственные задачи по теме № 10. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 10. Темы рефератов по теме № 10.	БТЗ для экзамена Производственные задачи № 10 для экзамена

Осваиваемые и контролируемые разделы и темы учебной дисциплины <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых компетенций <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых результатов обучения по учебной дисциплине <sup>2</sup>	Наименования оценочных/контрольно-оценочных средств <sup>3</sup>	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация обучающихся
1	2	3	4	5
		Пользоваться при необходимости математической литературой.		
Тема 11. Элементы аналитической геометрии. Основы векторной алгебры	В соответствии с РП компетенции отсутствуют	<b>З1.</b> Основные понятия и методы дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b> Пользоваться при необходимости математической литературой.	Вопросы для устного опроса по теме № 11. Производственные задачи по теме № 11. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 11. Темы рефератов по теме № 11.	БТЗ для экзамена  Производственные задачи № 11 для экзамена
Тема 12. Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве. Кривые второго порядка	В соответствии с РП компетенции отсутствуют	<b>З1.</b> Основные понятия и методы дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b> Пользоваться при необходимости математической литературой.	Вопросы для устного опроса по теме № 12. Производственные задачи по теме № 12. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 12. Темы рефератов по теме № 12.	БТЗ для экзамена  Производственные задачи № 12 для экзамена
Тема 13. Элементы стереометрии. Взаимное	В соответствии с РП компетенции отсутствуют	<b>З1.</b> Основные понятия и методы дисциплины.	Вопросы для устного опроса по теме № 13. Производственные	БТЗ для экзамена  Производственные задачи № 13 для



Осваиваемые и контролируемые разделы и темы учебной дисциплины <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых компетенций <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых результатов обучения по учебной дисциплине <sup>2</sup>	Наименования оценочных/контрольно-оценочных средств <sup>3</sup>	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация обучающихся
1	2	3	4	5
расположение прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники.		<b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b> Пользоваться при необходимости математической литературой.	е задачи по теме № 13. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 13. Темы рефератов по теме № 13.	экзамена
Тема 14. Элементы теории вероятностей	В соответствии с РП компетенции отсутствуют	<b>З1.</b> Основные понятия и методы дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b> Пользоваться при необходимости математической литературой.	Вопросы для устного опроса по теме № 14. Производственные задачи по теме № 14. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 14. Темы рефератов по теме № 14.	БТЗ для экзамена Производственные задачи № 14 для экзамена
Тема 15. Основные понятия мат.статистики	В соответствии с РП компетенции отсутствуют	<b>З1.</b> Основные понятия и методы дисциплины. <b>У1.</b> Свободно решать, обобщать, анализировать задачи дисциплины. <b>У2.</b> Пользоваться	Вопросы для устного опроса по теме № 15. Производственные задачи по теме № 15. Вопросы и задания в тестовой форме по теме № 15. Темы рефератов по теме № 15.	БТЗ для экзамена Производственные задачи № 15 для экзамена

Осваиваемые и контролируемые разделы и темы учебной дисциплины <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых компетенций <sup>1</sup>	Коды формируемых и контролируемых результатов обучения по учебной дисциплине <sup>2</sup>	Наименования оценочных/контрольно-оценочных средств <sup>3</sup>	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация обучающихся
1	2	3	4	5
		при необходимости математической литературой.		

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ И КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

### **2.1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости предназначены для:

– оценки текущих образовательных достижений обучающихся по овладению запланированными результатами обучения по учебной дисциплине, указанными в п. 1.2 РПД;

– определения основных причин затруднений, испытываемых обучающимися в достижении запланированных результатов обучения, и своевременной корректировки форм организации и содержания работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся;

– повышения объективности оценивания образовательных достижений обучающихся по овладению запланированными результатами обучения по учебной дисциплине.

#### **2.1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА**

В вопросах для устного опроса по каждой контролируемой теме отражены все знания, которые формируются у обучающихся при изучении данной темы.

Тема 1. Элементы вычислительной математики

- Целые, рациональные и действительные числа.
- Комплексные числа.
- Метод координат.
- Вычисления с приближенными числами.
- Действия над комплексными числами в алгебраической форме.

Тема 2. Функции, их свойства и графики

- Функции, их свойства и графики
- Преобразования графиков функций
- Решение задач на построение и чтение графиков функций.
- Решение задач на построение и преобразование графиков функций

Тема 3. Системы линейных уравнений

- Системы линейных уравнений.
- Квадратные уравнение и неравенства.
- Иррациональные уравнения.
- Решение систем уравнений и неравенств различными способами.

Тема 4. Функции: степенная, показательная и логарифмическая

- Определение степенной, показательной и логарифмической функций. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.
- Построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций.

Тема 5. Начальные понятия тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений

- Радианная мера угла.
- Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.
- Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.
- Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.
- Таблица значений тригонометрических выражений; знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса; синус, косинус, тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ .
- Понятие четности тригонометрических функций.
- Формулы приведения и их применение.

Тема 6. Тригонометрические функции

- Определения тригонометрических функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.
- Свойства тригонометрических функций.
- Построение графиков тригонометрических функций.
- Решение задач на построение и чтение графиков тригонометрических функций.

Тема 7. Числовые последовательности. Пределы последовательностей и функций

- Числовые последовательности.
- Предел числовой последовательности.
- Функция, область определения и множество значений функции.
- Предел и непрерывность функции. Число  $e$ .
- Первый замечательный предел и его следствия.
- Вычисление пределов последовательностей.
- Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Тема 8. Производная. Применение производной к исследованию функций

- Производная и дифференциал функции одной переменной.
- Основные правила дифференцирования.
- Производные элементарных функций.
- Исследование функций с помощью производной.
- Производная сложной функции.

Тема 9. Первообразная и интеграл



- Понятие первообразной функции.
- Неопределенный интеграл и его свойства.
- Интегрирование методом замены переменной.
- Интегрирование по частям.
- Интегрирование некоторых тригонометрических функций.
- Формула Ньютона-Лейбница.

Тема 10. Определенный интеграл и его приложения. Дифференциальные уравнения

- Определенный интеграл и его непосредственное вычисление.
- Формула Ньютона - Лейбница. Площадь плоской фигуры.
- Понятие о дифференциальном уравнении.
- Применение определенного интеграла к вычислению различных величин.
- Физические приложения определенного интеграла.
- Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными.
- Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.

Тема 11. Элементы аналитической геометрии. Основы векторной алгебры

- Векторы на плоскости, основные понятия и определения.
- Уравнения прямых.
- Операции над векторами

Тема 12. Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве. Кривые второго порядка

- Прямая на плоскости и ее уравнения
- уравнение прямой в отрезках на осях,
- уравнение прямой с угловым коэффициентом,
- уравнение прямой, проходящей через две данные точки.
- Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых.
- Угол между двумя прямыми.
- Плоскость и прямая в пространстве.
- Окружность
- Эллипс
- Гипербола
- Парабола.

Тема 13. Элементы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники.

- Основные понятия стереометрии.
- Параллельность прямой и плоскости.
- Перпендикулярные прямые и плоскости.

- Многогранники и их свойства.
- Параллелепипед.
- Нахождение основных элементов призмы и пирамиды.
- Построение сечений.
- Правильные и полуправильные многогранники

#### Тема 14. Элементы теории вероятностей

- Элементы комбинаторики.
- Основные понятия теории вероятностей.
- Теоремы сложения и умножения вероятностей.
- Формулы полной вероятности и Байеса.
- Повторные испытания.

#### Тема 15. Основные понятия мат.статистики

- Основные понятия и задачи.
- Статистическое распределение выборки

### **2.1.2 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ**

Каждая производственная задача моделирует реальную производственную ситуацию, построена на актуальном практико-ориентированном материале и представляет собой текст с описанием производственных условий, в которых обучающемуся необходимо выполнить какие-либо действия и (или) решить какую-либо производственную задачу, проблему (действия и (или) задача, проблема реалистичны и связаны с одним или несколькими основными видами деятельности, к выполнению которых готовятся обучающиеся в рамках ППССЗ).

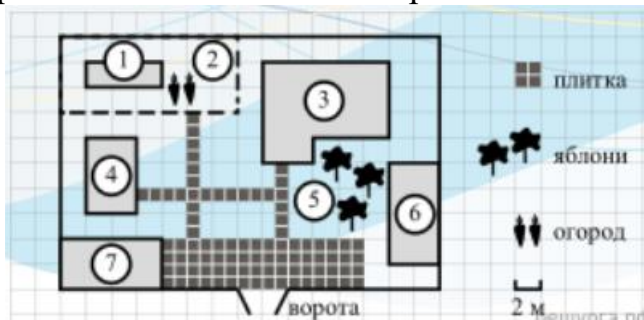
Текст производственной задачи содержит необходимые для ее решения данные (сведения, информацию).

#### Тема 1. Элементы вычислительной математики

##### *Производственная задача № 1*

На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой. К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

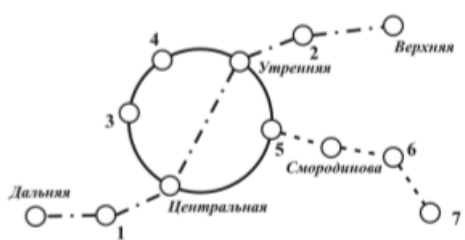


Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом?

### Производственная задача № 2

Бригада меняет рельсы на участке между станциями Надежда и Верхняя протяжённостью 12,4 км. Работы начались в понедельник. Каждый рабочий день бригада меняла по 400 метров рельсов. По субботам и воскресеньям замена рельсов не осуществлялась, но проезд был закрыт до конца всего ремонта. Сколько дней был закрыт проезд между указанными станциями?

На рисунке изображена схема метро города N. Станция Ветреная расположена между станциями Центральная и Дальняя. Если ехать по кольцевой линии (она имеет форму окружности), то можно последовательно попасть на станции Центральная, Быстрая, Утренняя, Птичья и Весёлая. Радужная ветка включает в себя станции Быстрая, Смородиновая, Хоккейная и Звёздная. Всего в метрополитене города N есть три станции, от которых тоннель ведёт только в одну сторону — это станции Дальняя



## Тема 14. Элементы теории вероятностей

### Производственная задача № 1

В магазине три продавца. Каждый из них занят с клиентом с вероятностью 0,3. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени все три продавца заняты одновременно (считайте, что клиенты заходят независимо друг от друга).

### Производственная задача № 2

В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Обслуживание автоматов происходит по вечерам после закрытия центра. Известно, что

вероятность события «К вечеру в первом автомате закончится кофе» равна 0,25. Такая же вероятность события «К вечеру во втором автомате закончится кофе». Вероятность того, что кофе к вечеру закончится в обоих автоматах, равна 0,15. Найдите вероятность того, что к вечеру кофе останется в обоих автоматах.

### 2.1.3 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

По каждой контролируемой теме учебной дисциплины обучающимся предлагается 2 варианта для тестирования.

В каждый вариант для тестирования включено не менее 5 вопросов и заданий в 4 тестовых формах: в закрытой и открытой, на установление последовательности и соответствия.

В вопросах в закрытой форме дано 4 дистрактора (вариантов ответов), среди которых есть правильный и несколько неправильных, но максимально похожих на правильный ответ.

Все варианты для тестирования по одной теме одинаковы по структуре содержания и равнозначны по сложности вопросов и заданий.

#### Тема 1. Элементы вычислительной математики

##### Вариант 1

- 1 Найдите значение выражения  $\frac{6,9 - 1,5}{2,4}$ .
- 2 Найдите значение выражения  $0,6 \cdot (-10)^3 + 50$ .  
1) -550 2)550 3)- 55 4)55
- 3 Установите соответствие 1)  $\frac{2,4}{2,9 - 1,4}$  2)  $-0,2 \cdot (-10)^2 + 55$ .  
А) 1,6      Б) 35
- 4 Найдите значение выражения  $\frac{4,1 + 5,3}{6,9 + 4,1}$ .
- 5 Найдите значение выражения  $\frac{9,4}{0,2}$ .  
1) -550 2)550 3)- 55 4)55

##### Вариант 2

- 1 Найдите значение выражения  $30 - 0,8 \cdot (-10)^2$ .
- 2 Найдите значение выражения  $0,03 \cdot 0,3 \cdot 30000$ .



- 1) 270 2)550 3)- 55 4)55
- 3 Установите соответствие 1)  $\frac{2,4}{2,9 - 1,4}$  2)  $-0,2 \cdot (-10)^2 + 55$ .
- A) 1,6      Б) 35
- 4 Найдите значение выражения  $\frac{9,4}{4,1 + 5,3}$  ·  $\frac{6,9 + 4,1}{0,2}$ .
- 5 Найдите значение выражения 1) -550 2)550 3)- 55 4)55

### 2.1.4 ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

Темы рефератов направлены на углубление и расширение знаний обучающихся по контролируемой теме, формирование междисциплинарных связей.

#### Тема 1. Элементы вычислительной математики

- Целые, рациональные и действительные числа.
- Комплексные числа.
- Метод координат.
- Вычисления с приближенными числами.
- Действия над комплексными числами в алгебраической форме.

#### Тема 2. Функции, их свойства и графики

- Функции, их свойства и графики
- Преобразования графиков функций
- Решение задач на построение и чтение графиков функций.
- Решение задач на построение и преобразование графиков функций

#### Тема 3. Системы линейных уравнений

- Системы линейных уравнений.
- Квадратные уравнение и неравенства.
- Иррациональные уравнения.
- Решение систем уравнений и неравенств различными способами.

#### Тема 4. Функции: степенная, показательная и логарифмическая

- Определение степенной, показательной и логарифмической функций.
- Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.
- Построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций.

Тема 5. Начальные понятия тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений

- Радианная мера угла.
- Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.
- Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.
- Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.
- Таблица значений тригонометрических выражений; знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса; синус, косинус, тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ .
- Понятие четности тригонометрических функций.
- Формулы приведения и их применение.

Тема 6. Тригонометрические функции

- Определения тригонометрических функций, их свойства и графики.
- Обратные тригонометрические функции.
- Свойства тригонометрических функций.
  - Построение графиков тригонометрических функций.
  - Решение задач на построение и чтение графиков тригонометрических функций.

Тема 7. Числовые последовательности. Пределы последовательностей и функций

- Числовые последовательности.
- Предел числовой последовательности.
- Функция, область определения и множество значений функции.
- Предел и непрерывность функции. Число  $e$ .
- Первый замечательный предел и его следствия.
- Вычисление пределов последовательностей.
- Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Тема 8. Производная. Применение производной к исследованию функций

- Производная и дифференциал функции одной переменной.
- Основные правила дифференцирования.
- Производные элементарных функций.
- Исследование функций с помощью производной.
- Производная сложной функции.

Тема 9. Первообразная и интеграл

- Понятие первообразной функции.
- Неопределенный интеграл и его свойства.
- Интегрирование методом замены переменной.
- Интегрирование по частям.
- Интегрирование некоторых тригонометрических функций.
- Формула Ньютона-Лейбница.

Тема 10. Определенный интеграл и его приложения. Дифференциальные уравнения

- Определенный интеграл и его непосредственное вычисление.
- Формула Ньютона - Лейбница. Площадь плоской фигуры.
- Понятие о дифференциальном уравнении.
- Применение определенного интеграла к вычислению различных величин.
- Физические приложения определенного интеграла.
- Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными.
- Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.

Тема 11. Элементы аналитической геометрии. Основы векторной алгебры

- Векторы на плоскости, основные понятия и определения.
- Уравнения прямых.
- Операции над векторами

Тема 12. Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве. Кривые второго порядка

- Прямая на плоскости и ее уравнения
- уравнение прямой в отрезках на осях,
- уравнение прямой с угловым коэффициентом,
- уравнение прямой, проходящей через две данные точки.
- Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых.
- Угол между двумя прямыми.
- Плоскость и прямая в пространстве.
- Окружность
- Эллипс
- Гипербола
- Парабола.

Тема 13. Элементы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники.

- Основные понятия стереометрии.
- Параллельность прямой и плоскости.
- Перпендикулярные прямые и плоскости.
- Многогранники и их свойства.
- Параллелепипед.
- Нахождение основных элементов призмы и пирамиды.
- Построение сечений.
- Правильные и полуправильные многогранники

Тема 14. Элементы теории вероятностей

- Элементы комбинаторики.
- Основные понятия теории вероятностей.

- Теоремы сложения и умножения вероятностей.
- Формулы полной вероятности и Байеса.
- Повторные испытания.

Тема 15. Основные понятия мат.статистики

- Основные понятия и задачи.
- Статистическое распределение выборки

## **2.2 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся обеспечивают решение следующих задач:

– оценка достижения обучающимися запланированных результатов обучения по учебной дисциплине, указанных в п.1.2 РПД, и оценка компетенций обучающихся на этапе освоения данной учебной дисциплины (определение уровня сформированности компетенций, элементами которых являются указанные результаты обучения);

– принятие решения о необходимости внесения изменений и дополнений в РПД и (или) КОС по учебной дисциплине.

### **2.2.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА, ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ**

Вопросы для экзамена или зачета с оценкой предназначены для проверки и оценки всех «знать», формируемых учебной дисциплиной и указанных в п. 1.2 РПД.

В вопросы для экзамена или зачета с оценкой включены вопросы по всем темам учебной дисциплины, указанным в п. 2.2 РПД, при этом вопросы для экзамена или зачета с оценкой в сравнении с вопросами для устного опроса по контролируемым темам в рамках текущего контроля успеваемости имеют более общий и более широкий характер: каждый вопрос рассчитан на проверку нескольких «знать» (комплекса знаний обучающегося).

- 1 Какие числа называются целые, рациональные и действительные числа?
- 2 Какие числа называются комплексными?
- 3 В чем суть метода координат.
- 4 Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
  - i. Виды функции, их свойства и графики
- 5 Преобразования графиков функций
- 6 Системы линейных уравнений.
- 7 Квадратные уравнение и неравенства.



- 8 Иррациональные уравнения.
- 9 Определение степенной, показательной и логарифмической функций.
- 10 Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.
- 11 Основные тригонометрические тождества
  - i. формулы приведения.
- 12 Формулы двойного угла
- 13 Понятие четности тригонометрических функций.
- 14 Формулы приведения и их применение.
  - i. Обратные тригонометрические функции.
- 15 Свойства тригонометрических функций.
- 16 Числовые последовательности.
- 17 Предел числовой последовательности.
- 18 Функция, область определения и множество значений функции.
- 19 Предел и непрерывность функции. Число  $e$ .
- 20 Первый замечательный предел и его следствия.
- 21 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.
- 22 Производная и дифференциал функции одной переменной.
- 23 Основные правила дифференцирования.
- 24 Производные элементарных функций.
- 25 Исследование функций с помощью производной.
- 26 Производная сложной функции.
- 27 Понятие первообразной функции.
- 28 Неопределенный интеграл и его свойства.
- 29 Интегрирование методом замены переменной.
- 30 Интегрирование по частям.
- 31 Интегрирование некоторых тригонометрических функций.
- 32 Формула Ньютона-Лейбница.
- 33 Определенный интеграл и его непосредственное вычисление.
- 34 Формула Ньютона - Лейбница. Площадь плоской фигуры.
- 35 Понятие о дифференциальном уравнении.
- 36 Применение определенного интеграла к вычислению различных величин.
- 37 Физические приложения определенного интеграла.
- 38 Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными.
- 39 Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.
- 40 Векторы на плоскости, основные понятия и определения.
- 41 Уравнения прямых.
- 42 Операции над векторами
- 43 Прямая на плоскости и ее уравнения
- 44 уравнение прямой в отрезках на осях,
- 45 уравнение прямой с угловым коэффициентом,
- 46 уравнение прямой, проходящей через две данные точки.
- 47 Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых.

- 48 Угол между двумя прямыми.
- 49 Плоскость и прямая в пространстве.
- 50 Окружность
- 51 Эллипс
- 52 Гипербола
- 53 Парабола.
- 54 Основные понятия стереометрии.
- 55 Параллельность прямой и плоскости.
- 56 Перпендикулярные прямые и плоскости.
- 57 Многогранники и их свойства.
- 58 Параллелепипед.
- 59 Элементы комбинаторики.
- 60 Основные понятия теории вероятностей.
- 61 Теоремы сложения и умножения вероятностей.
- 62 Формулы полной вероятности и Байеса.
- 63 Повторные испытания.
- 64 Нормальное распределение
- 65 Статистическое распределение выборки

### 2.2.2 БТЗ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ИЛИ ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ

В БТЗ для экзамена или зачета с оценкой включены вопросы и задания по каждой теме учебной дисциплины, указанной в п. 2.2 РПД; в БТЗ отражены все «знать», формируемые учебной дисциплиной и указанные в п. 1.2 РПД.

Тестирование на промежуточной аттестации обучающихся проводится по 2 вариантам. В каждый вариант включено 25 вопросов и заданий в 4 тестовых формах: в закрытой и открытой, на установление последовательности и соответствия.

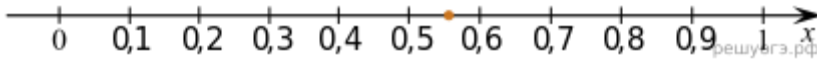
В вопросах в закрытой форме приведено 4дистракторов (вариантов ответов), среди которых есть правильный и неправильные, но максимально похожие на правильный ответ.

Все варианты для тестирования одинаковы по структуре содержания и равнозначны по сложности вопросов и заданий.

### БТЗ

#### Вариант 1

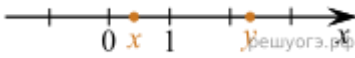
1. Найдите значение выражения  $0,6 \cdot (-10)^3 + 50$ .
2. Найдите значение выражения  $\frac{21}{5} : \frac{6}{7}$ .
3. Какому из следующих чисел соответствует точка, отмеченная на координатной прямой?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $\frac{23}{12}$
- 2)  $\frac{23}{13}$
- 3)  $\frac{23}{14}$
- 4)  $\frac{23}{23}$

4. На координатной прямой отмечены точки  $x$  и  $y$ .



Какое из следующих неравенств верно?

- 1)  $-x < -y$
- 2)  $x - y \geq 0$
- 3)  $1 - x > y$
- 4)  $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$

$$\frac{\sqrt{300} \cdot \sqrt{54}}{\sqrt{5}}$$

5. Найдите значение выражения

- 1)  $90\sqrt{2}$
- 2)  $18\sqrt{10}$
- 3)  $36\sqrt{5}$
- 4)  $18\sqrt{30}$

6. Найдите значение выражения  $\frac{8}{x} - \frac{9}{5x}$  при  $x = 0,4$ .

7. Решите уравнение  $9 + 10(3x - 10) = 2$ .

8. Решите уравнение  $-x^2 + 6x + 16 = 0$ . Если корней больше одного, в ответе укажите меньший корень.

9. На экзамене 60 билетов, Олег **не выучил** 12 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.

10. Средняя норма потребляемой воды в классе, в котором учится Игорь, среди мальчиков составляет 2,5 л. Игорь выпивает в день 2,3 л воды. Какое из следующих утверждений верно?

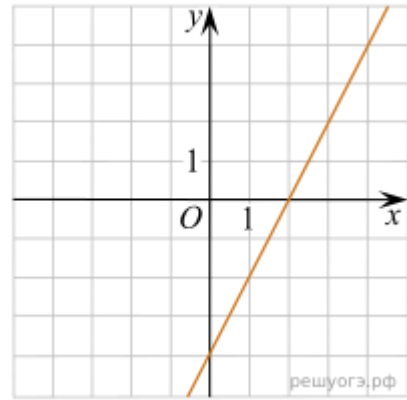
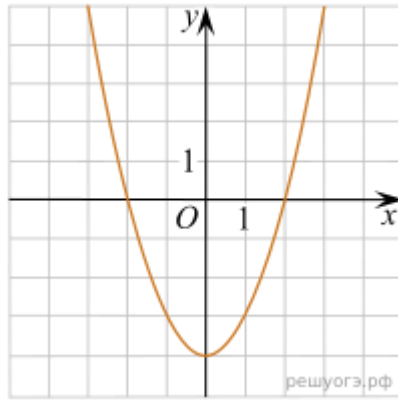
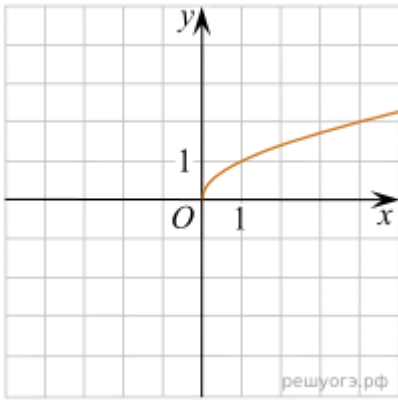
- 1) Обязательно найдется мальчик, который выпивает 2,6 л в день.
- 2) Все мальчики, кроме Игоря, выпивают в день по 2,5 л воды.
- 3) Обязательно найдется мальчик в классе, который пьет больше, чем 2,5 л в день.
- 4) Обязательно найдется мальчик в классе, который выпивает ровно 2,5 л в день.

11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

А)

Б)

В)



- 1)  $y = \sqrt{x}$
- 2)  $y = 2x - 4$
- 3)  $y = x^2 - 4$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

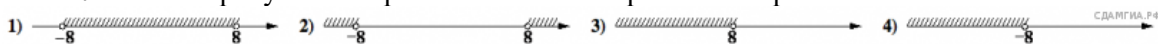
**12.** Перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта позволяет формула  $F = 1,8C + 32$ , где  $C$  — градусы Цельсия,  $F$  — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует  $155^\circ$  по шкале Фаренгейта? Ответ округлите до десятых.

**13.** Решите неравенство  $5 - 4(x - 2) < 22 - x$ .

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $(-3; +\infty)$
- 2)  $(-\infty; -\frac{1}{3})$
- 3)  $(-\frac{1}{3}; +\infty)$
- 4)  $(-\infty; -3)$

**14.** На каком рисунке изображено множество решений неравенства  $x^2 < 64$

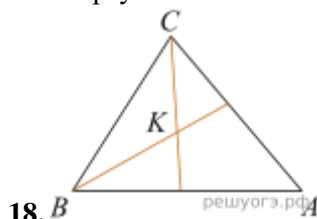


**15.**

Пете надо решить 333 задачи. Ежедневно он решает на одно и то же количество задач больше по сравнению с предыдущим днем. Известно, что за первый день Петя решил 5 задач. Определите, сколько задач решил Петя в последний день, если со всеми задачами он справился за 9 дней.

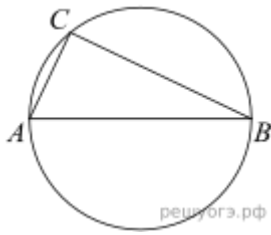
**16.** Бизнесмен Коржов получил в 2000 году прибыль в размере 1 400 000 рублей. Каждый следующий год его прибыль увеличивалась на 20% по сравнению с предыдущим годом. Сколько рублей составила прибыль Коржова за 2004 год?

**17.** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $BC = 12$ ,  $\operatorname{tg} A = 1,5$ . Найдите  $AC$ .



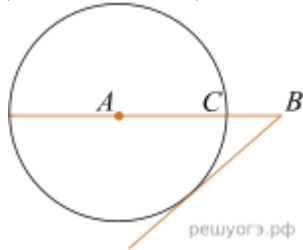
**18.**

Биссектрисы углов  $B$  и  $C$  треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $K$ . Найдите  $\angle BKC$ , если  $\angle B = 40^\circ$ , а  $\angle C = 80^\circ$ .



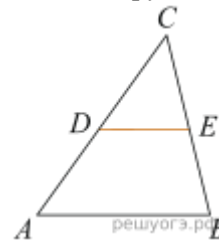
19.

Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Радиус окружности равен 8,5. Найдите  $BC$ , если  $AC = 8$ .



20.

На отрезке  $AB$  выбрана точка  $C$  так, что  $AC = 21$  и  $BC = 8$ . Построена окружность с центром  $A$ , проходящая через  $C$ . Найдите длину отрезка касательной, проведённой из точки  $B$  к этой окружности.

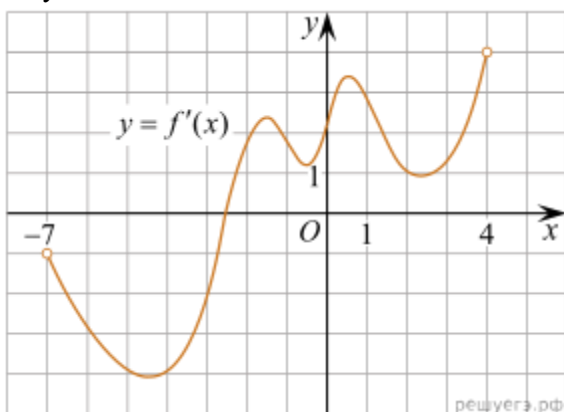


21.

В треугольнике  $ABC$  известно, что  $DE$  — средняя линия. Площадь треугольника  $CDE$  равна 76. Найдите площадь треугольника  $ABC$ .

22. В прямоугольнике диагональ равна 10, а угол между ней и одной из сторон равен  $30^\circ$ . Найдите площадь прямоугольника, делённую на  $\sqrt{3}$ .

23. На рисунке изображен график производной функции  $f'(x)$ , определенной на интервале  $(-7; 4)$ . Найдите промежутки убывания функции  $f(x)$ . В ответе укажите сумму целых точек, входящих в эти промежутки.



24. Автоматическая линия изготавливает батарейки. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна, равна 0,02. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля. Вероятность того, что система забракует неисправную батарейку, равна 0,98. Вероятность того, что система по ошибке забракует исправную батарейку, равна 0,01. Найдите вероятность того, что случайно выбранная изготовленная батарейка будет забракована системой контроля.

25. Найдите наименьшее значение функции  $y = (x^2 - 8x + 8)e^{2-x}$  на отрезке  $[1; 7]$ .

## Вариант 2

1. Найдите значение выражения

$$\left(\frac{17}{35} + \frac{3}{8}\right) : \frac{5}{28}$$

2. Найдите значение выражения

$$(16 \cdot 10^{-2})^2 \cdot (13 \cdot 10^4)$$

3. На координатной прямой отмечены числа  $a$  и  $b$ . Укажите номера неверных утверждений.



1)  $ab^2 < 0$

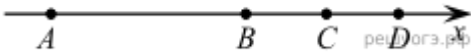
2)  $a - b > 0$

3)  $a + b < 0$

4)  $ab < 0$

4. На координатной прямой точками отмечены числа

$$\frac{6}{13}; \frac{8}{17}; 0,42; 0,45$$



Какому числу соответствует точка  $B$ ?

1)  $\frac{6}{13}$

2)  $\frac{8}{17}$

3) 0,42

4) 0,45

5. Найдите значение выражения

$$\frac{3ac^2}{a^2 - 16c^2} \cdot \frac{a - 4c}{ac}$$

при  $a = 2, 1, c = -0, 4$ .

6. Найдите значение выражение

$$\sqrt{a^2 - 4ab + 4b^2}$$

при  $a = 3$  и  $b = 4$ .

7. При каком значении  $x$  значения выражений  $3x - 4$  и  $7x + 6$  равны?

8. Решите уравнение  $x^2 + 3x = 4$ .

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

9. В лыжных гонках участвуют 13 спортсменов из России, 2 спортсмена из Норвегии и 5 спортсменов из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России.

10. Установите соответствие между функциями и их графиками.

### ФУНКЦИИ

А)  $y = -\frac{1}{5}x - 5$

Б)  $y = -x^2 + 7x - 7$

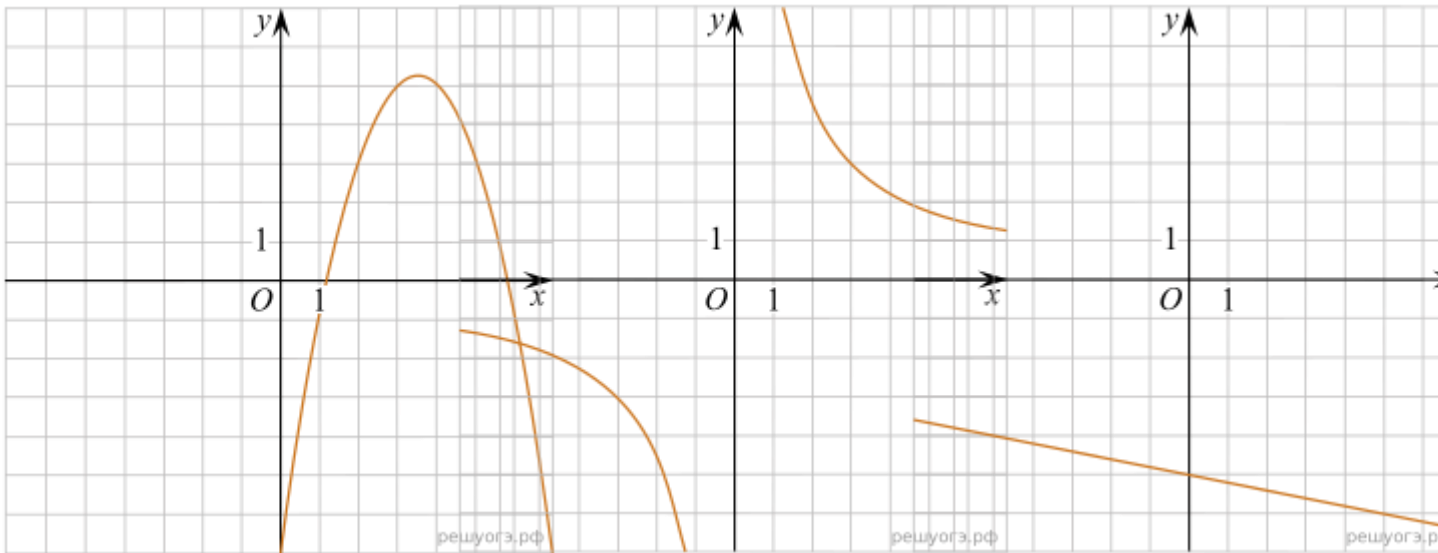
В)  $y = \frac{9}{x}$

### ГРАФИКИ

1)

2)

3)

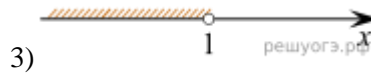
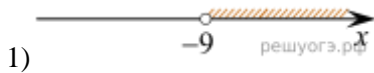


11. Закон Джоуля–Ленца можно записать в виде  $Q = I^2 R t$ , где  $Q$  — количество теплоты (в джоулях),  $I$  — сила тока (в амперах),  $R$  — сопротивление цепи (в омах), а  $t$  — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление цепи  $R$  (в омах), если  $Q = 1296$  Дж,  $I = 9$  А,  $t = 2$  с.

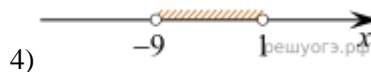
12. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле  $C = 150 + 11 \cdot (t - 5)$ , где  $t$  — длительность поездки, выраженная в минутах ( $t > 5$ ). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 8-минутной поездки.

13. Укажите решение системы неравенств

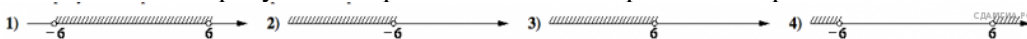
$$\begin{cases} -5 + 5x < 0, \\ 4 - 3x < 31. \end{cases}$$



2) нет решений

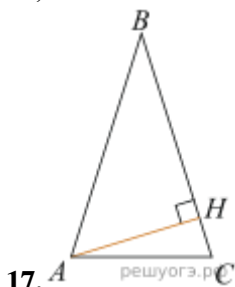


14. На каком рисунке изображено множество решений неравенства  $x^2 < 36$ ?



15. Мама договорилась с Димой, что в понедельник он будет учить испанские слова. За первое выученное слово она даст сыну 5 конфет, а за каждое следующее слово на 2 конфеты больше, чем за предыдущее. Сколько конфет Дима получит от мамы в понедельник, если он выучит 12 слов?

16. В первый день больной заражает четырёх человек, каждый из которых на следующий день заражает новых четырех и так далее. На второй день больной изолируется и больше уже никого не заражает. Болезнь длится 14 дней. В первый день месяца в город  $N$  приехал заболевший гражданин  $K$ , и в этот же день он заразил четырех человек. В какой день станет 1365 заболевших? (В ответе укажите только число.)

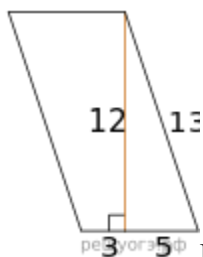


17.

В треугольнике  $ABC$   $AB = BC$ , а высота  $AH$  делит сторону  $BC$  на отрезки  $BH = 21$  и  $CH = 14$ . Найдите  $\cos B$ .

18. Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 39.





19. Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.

20. Решите уравнение  $(x - 2)(x - 3)(x - 4) = (x - 2)(x - 3)(x - 5)$ .

21. Костя и Руслан выполняют одинаковый тест. Костя отвечает за час на 19 вопросов теста, а Руслан — на 20. Они одновременно начали отвечать на вопросы теста, и Костя закончил свой тест позже Руслана на 9 минут.

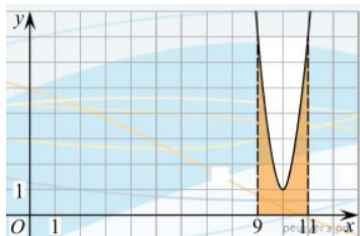
Сколько вопросов содержит тест?

22. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2, & \text{если } |x| \leq 1, \\ -\frac{1}{x}, & \text{если } |x| > 1. \end{cases}$$

и определите, при каких значениях  $c$  прямая  $y = c$  будет иметь с графиком единственную общую точку.

23 На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ .



$$F(x) = 2x^3 - 60x^2 + 601x - \frac{12}{7}$$

Функция

площадь закрашенной фигуры.

24. Игральный кубик бросают дважды. Известно, что в сумме выпало 8 очков. Найдите вероятность того, что во второй раз выпало 3 очка.

$$y = 6 + 15x - 2x^{\frac{3}{2}}.$$

25. Найдите точку максимума функции

### 2.2.3 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ИЛИ ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ

2.2.4 В производственных задачах для экзамена или зачета с оценкой отражены все «уметь», указанные в качестве результата обучения по учебной дисциплине в п. 1.2 РПД. Каждая производственная задача рассчитана на проверку нескольких «уметь» (комплекса умений обучающегося).

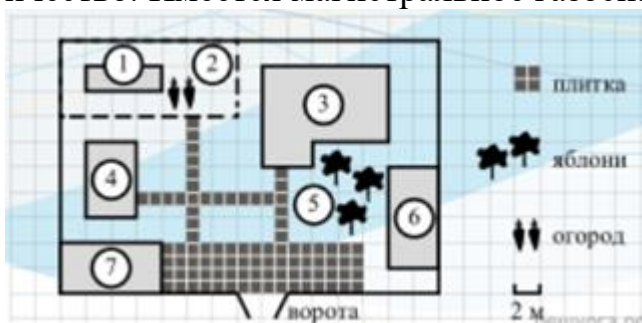
Каждая производственная задача моделирует реальную производственную ситуацию, построена на актуальном практико-ориентированном материале и представляет собой текст с описанием производственных условий, в которых обучающемуся необходимо выполнить какие-либо действия и (или) решить какую-либо производственную задачу, проблему (действия и (или) задача, проблема реалистичны и связаны с одним или несколькими основными видами деятельности, к выполнению которых готовятся обучающиеся в рамках ППССЗ).

Текст производственной задачи содержит необходимые для ее решения данные (сведения, информацию).

### Производственная задача 1

На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой. К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

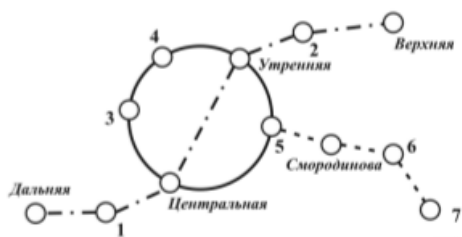


Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом?

### Производственная задача № 2

Бригада меняет рельсы на участке между станциями Надежда и Верхняя протяжённостью 12,4 км. Работы начались в понедельник. Каждый рабочий день бригада меняла по 400 метров рельсов. По субботам и воскресеньям замена рельсов не осуществлялась, но проезд был закрыт до конца всего ремонта. Сколько дней был закрыт проезд между указанными станциями?

На рисунке изображена схема метро города N. Станция Ветреная расположена между станциями Центральная и Дальняя. Если ехать по кольцевой линии (она имеет форму окружности), то можно последовательно попасть на станции Центральная, Быстрая, Утренняя, Птичья и Весёлая. Радужная ветка включает в себя станции Быстрая, Смородиновая, Хоккейная и Звёздная. Всего в метрополитене города N есть три станции, от которых тоннель ведёт только в одну сторону — это станции Дальняя



### 3 ОПИСАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР

#### 3.1 ОПИСАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

##### 3.1.1 Применяемое оценочное средство текущего контроля успеваемости – ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

###### *Описание процедуры:*

Процедура представляет собой развернутые монологические ответы обучающихся на вопросы, задаваемые преподавателем по контролируемой теме (вопросы приведены отдельно по каждой контролируемой теме в п. 2.1.1 настоящего КОС).

Вопросы, как правило, заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться к устному опросу, в том числе по дополнительным источникам.

На практическом занятии вопросы задаются преподавателем поочередно. Обучающимся предоставляется возможность отвечать по желанию или по выбору преподавателя.

После ответа на каждый вопрос преподаватель может задать дополнительные вопросы, направленные на детализацию и (или) углубление учебного материала. К ответу на дополнительные вопросы могут привлекаться как обучающийся, отвечавший на данный вопрос, так и другие обучающиеся учебной группы.

Результаты устного опроса (оценки по 5-балльной шкале) преподаватель сообщает сразу после ответа обучающегося на конкретный вопрос или по завершении всего устного опроса.

###### *Критерии оценки*

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса, дает точные определения основных понятий, аргументированно и логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными, не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе, допускает незначительные неточности при определении основных понятий, недостаточно

аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал, иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа, нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки, затрудняется дать основные определения, не может привести или приводит неправильные примеры, не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

### ***3.1.2 Применяемое оценочное средство текущего контроля успеваемости – ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ***

#### ***Описание процедуры:***

Процедура включает в себя решение обучающимися производственных задач, которые представлены по каждой контролируемой теме в п. 2.1.2 настоящего КОС.

Решение производственных задач может осуществляться как индивидуально, так и коллективно.

Производственные задачи требуют развернутого ответа.

Производственные задачи выполняются, как правило, письменно.

Время выполнения устанавливается преподавателем в зависимости от сложности конкретной производственной задачи.

Проверка ответов (решений) может осуществляться преподавателем как на практическом занятии, так и по его окончании. Ответ (решение) может быть как типовым, так и нестандартным. Приветствуются нестандартные ответы (решения), предлагаемые обучающимися. Ответы (решения) могут рассматриваться и обсуждаться коллективно.

Результаты (оценки по 5-балльной шкале) сообщаются обучающимся непосредственно на практическом занятии; в случае необходимости проверки ответов (решений) по окончании практического занятия – не позднее следующего практического занятия по учебной дисциплине.

#### ***Критерии оценки***

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время или с опережением времени, при этом обучающимся предложено нестандартное или наиболее эффективное ее решение.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время, типовым способом; допускается наличие несущественных недочетов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если при решении задачи допущены ошибки некритического характера и (или) превышено установленное преподавателем время.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача не решена или при ее решении допущены ошибки критического характера.

### ***3.1.3 Применяемое оценочное текущее контроля успеваемости – ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ***

#### ***Описание процедуры:***

Процедура представляет собой бланково-компьютерное тестирование обучающихся по вопросам и заданиям в тестовой форме, приведенным по каждой контролируемой теме отдельно в п. 2.1.3 настоящего КОС.

Перед началом тестирования преподаватель инструктирует обучающихся о порядке проведения тестирования, правилах оформления ответов и системе их оценки.

Преподаватель выдает каждому обучающемуся вариант для тестирования.

На выполнение тестирования отводится \_\_\_\_\_ минут.

Результаты тестирования (оценки по 5-балльной шкале) сообщаются обучающимся не позднее следующего практического занятия по учебной дисциплине.

#### ***Критерии оценки***

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 1 балл, не выполнено – 0 баллов.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценку по 5-балльной шкале:

- 85-100 баллов соответствуют оценке «отлично»;
- 70-84 баллов – оценке «хорошо»;
- 50-69 баллов – оценке «удовлетворительно»;
- 49 баллов и менее – оценке «неудовлетворительно».

### ***3.1.4 Применяемое оценочное средство текущего контроля успеваемости – ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ***

#### ***Описание процедуры:***

Процедура включает в себя выполнение и защиту реферата.

Реферат выполняется по темам, которые представлены по каждой контролируемой теме отдельно в п. 2.1.4 настоящего КОС.

Тема реферата может быть предложена обучающемуся преподавателем или выбрана им самостоятельно. Объем реферата – \_\_\_\_\_ листов.

Работа над рефератом включает определение необходимого и достаточного количества источников и их изучение; определение структуры реферата; определение основных положений реферата; подбор примеров, иллюстрирующих основные положения реферата; написание и редактирование текста реферата и его оформление; подготовку к защите реферата (возможна в том числе подготовка мультимедийной презентации к основным положениям реферата); защиту реферата.

Защита реферата проводится на практическом занятии. Защита включает в себя устный доклад обучающегося (10 минут), ответы на вопросы преподавателя и обучающихся (до 10 минут).

Результат защиты реферата (оценка по 5-балльной шкале) сообщается обучающемуся сразу по окончании защиты.

### ***Критерии оценки***

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, при этом убедительно и аргументированно изложена собственная позиция автора по рассматриваемому вопросу; структура реферата логична; изучено большое количество актуальных источников, грамотно сделаны ссылки на источники; самостоятельно подобран яркий иллюстративный материал; сделан обоснованный убедительный вывод; отсутствуют замечания по оформлению реферата.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, сделана попытка самостоятельного осмысления темы; структура реферата логична; изучено достаточное количество источников, имеются ссылки на источники; приведены уместные примеры; сделан обоснованный вывод; имеют место незначительные недочеты в содержании и (или) оформлении реферата.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта неполно и (или) в изложении темы имеются недочеты и ошибки; структура реферата логична; количество изученных источников менее рекомендуемого, сделаны ссылки на источники; приведены общие примеры; вывод сделан, но имеет признаки неполноты и неточности; имеются замечания к содержанию и (или) оформлению реферата.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если тема реферата не раскрыта и (или) в изложении темы имеются грубые ошибки; материал не структурирован, излагается непоследовательно и сбивчиво; количество изученных источников значительно менее рекомендуемого, неправильно сделаны ссылки на источники или они отсутствуют; не приведены примеры или приведены неверные примеры; отсутствует вывод или вывод расплывчат и неконкретен; оформление реферата не соответствует требованиям.

### **3.2 ОПИСАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена, зачета с оценкой.

#### ***Описание процедуры:***

На экзамене или зачете с оценкой процедура включает в себя:

- бланково-компьютерное тестирование;
- решение одной производственной задачи;
- определение оценки по промежуточной аттестации.

Тестирование проводится по 20 вариантам. Варианты формируются по БТЗ для экзамена (или зачета, или зачета с оценкой, или комплексного зачета с оценкой), приведенного в п. 2.2.2 настоящего КОС.

На выполнение тестирования отводится 60 минут.

Каждый вопрос (задание) оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 1 балл, не выполнено – 0 баллов.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценку по 5-балльной шкале:

- 25-22 балла соответствуют оценке «отлично»;
- 21-18 баллов – оценке «хорошо»;
- 17-14 баллов – оценке «удовлетворительно»;
- 13 баллов и менее – оценке «неудовлетворительно».

После тестирования каждый обучающийся должен решить одну производственную задачу из перечня производственных задач для экзамена или зачета с оценкой, приведенного в п. 2.2.3 настоящего КОС. Производственную задачу выбирает преподаватель.

На решение производственной задачи предоставляется 30 минут. Решение производственной задачи осуществляется в письменной форме.

Преподаватель может задать обучающемуся уточняющие вопросы для детализации предложенного им решения производственной задачи.

Результат промежуточной аттестации (оценка по 5-балльной шкале сообщается обучающемуся по окончании его ответа.»

#### ***Критерии оценки:***

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если он:

- свободно владеет терминологией учебной дисциплины;
- глубоко и прочно освоил 100-85% содержания учебного материала; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; не затрудняется с ответами на дополнительные вопросы; правильно обосновывает выводы; высказывает собственное мнение по дискуссионным вопросам;
- осмысленно осуществляет связь теории с практикой при выполнении практических заданий, иллюстрирует ее актуальными примерами;



– свободно справляется с практическими заданиями; самостоятельно решает производственные задачи; не затрудняется при видоизменении практических заданий и производственных задач; правильно обосновывает принятые решения; владеет разносторонними приемами выполнения практических заданий и решения производственных задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он:

- правильно и уместно пользуется терминологией учебной дисциплины;
- уверенно владеет 84-70% содержания учебного материала; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; делает аргументированные выводы;
- приводит доказательства и примеры связи теории с практикой;
- правильно применяет теоретические положения при выполнении практических заданий и решении производственных задач; владеет основными приемами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он:

- допускает терминологические неточности;
- содержание материала освоил частично (69-51%); допускает недочеты и ошибки, нарушение логической последовательности в изложении материала; испытывает затруднения при обосновании выводов;
- приводит простейшие примеры связи теории с практикой;
- испытывает затруднения и (или) допускает недочеты и (или) ошибки при выполнении практических заданий и решении производственных задач; владеет элементарными приемами их выполнения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он:

- не владеет терминологией учебной дисциплины;
- не знает значительной части (50% и более) содержания учебного материала; допускает грубые ошибки в его изложении; не способен привести доказательства и примеры связи теории с практикой; не умеет делать выводы;
- допускает грубые ошибки при выполнении практических заданий и решении производственных задач; не владеет элементарными приемами их выполнения.