

**Министерство энергетики и жилищно - коммунального хозяйства Тверской области  
ГБПОУ «Удомельский колледж»**

Рассмотрена на заседании  
методического совета ГБПОУ  
«Удомельский колледж»  
Протокол № \_\_3\_\_ от 31 августа 2021г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора ГБПОУ  
«Удомельский колледж»  
№ \_\_234/1\_\_ от 31 августа 2021г.

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена  
по дисциплине  
«МАТЕМАТИКА»**

для специальности *15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике*

г. Удомля, 2021г.

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по дисциплине «Математика».

Комплект оценочных средств составлен на основании рабочей программы учебной дисциплины «Математика» разработанной на основе ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413. по профессии среднего профессионального образования 15.01.20 *Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике*

Организация- разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное «Удомельский колледж»

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения по дисциплине ОУП. 04 «Математика».

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Разделы (темы) дисциплины	Код контролируемых результатов обучения	Оценочное средство		
		Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 1.</b> Развитие понятия о числе	Л1,Л2,Л4,Л5,Л6 М5,М6 П1	УО, ПР, Т		Экзамен
<b>Раздел 2</b> Корни, степени и логарифмы	Л3,Л4, М5,М6 П1,П2	ПР,УО, ПК	КР	Экзамен
<b>Раздел 3</b> Прямые и плоскости в пространстве	Л3, Л4 М7 П3	ПР, УО, Т, ПК		Экзамен
<b>Раздел 4</b> Комбинаторика	Л3,Л4 М5,М6 П7	ПР, УО, Т, ПК		Экзамен
<b>Раздел 5</b> Координаты и векторы	Л3,Л4 М3,М4 П3	ПР, УО, СР, ПК	КР	Экзамен
<b>Раздел 6</b> Основы тригонометрии	Л3,Л4 М3 П3	ПР, УО, ПК	КР	Экзамен
<b>Раздел 7</b> Функции и графики	Л3,Л4 М1,М2 П2,П3	ПР, УО, СР, ПК		Экзамен
<b>Раздел 8</b> Многогранники и круглые тела	Л5,Л7,Л8 М1,М2,М7 П6	ПР, УО, СР, ПК	КР	Экзамен
<b>Раздел 9</b> Начала математического анализа	Л5,Л6,Л7,Л8 М1,М2 П5	ПР, УО, СР, ПК		Экзамен
<b>Раздел 10</b> Интеграл и его применение	Л5,Л6,Л7,Л8 М1,М2 П5	ПР, УО, СР	КР	Экзамен
<b>Раздел 11</b> Теория вероятности и математической статистики	Л5,Л6,Л7 М5,М6 П7	ПР, УО, СР		Экзамен
<b>Раздел 12</b> Уравнения и неравенства	Л5,Л6,Л7,Л8 М7 П4	ПР, УО, СР		Экзамен

**Условные обозначения:**

**УО** – устный ответ

**ПР** – практическая работа

**КР** – контрольная работа

**Т** – тестирование

**ПК** – проверка конспекта

**СР** – самостоятельная работа

**Л** – личностные результаты

**М** – метапредметные результаты

**П** – предметные результаты

## **2.2 Рубежный контроль знаний**

### **Раздел 1. Развитие понятия о числе**

#### **Целые и рациональные числа.**

Устный опрос

Что такое число?

Что такое Цифра?

Как называются числа, употребляемые при счете предметов

Как называются числа 1, 2, 3...

Действительные числа это...

Верно ли, что всякое натуральное число является целым?

#### **Действительные числа.**

Устный опрос

Что такое число?

Что такое Цифра?

Как называются числа, употребляемые при счете предметов

Как называются числа 1, 2, 3...

Действительные числа это...

Верно ли, что всякое натуральное число является целым?

#### **Приближенные вычисления.**

Устный опрос

1. Что такое абсолютная и относительная погрешности?

2. Как классифицируют виды погрешностей?

3. Что значит цифра, верная в строгом, широком смысле?

4. Как находится погрешность округленного числа?

5. Как определить количество верных цифр по абсолютной погрешности.

## **3. Условия выполнения задания к экзамену за весь курс обучения**

Задания: 22 вопроса

Место: учебный кабинет

Оборудование рабочего места:

Индивидуальное рабочее место, лист бумаги, ручка.

Время: 4 часа

Условия: Экзамен проводится одновременно для всей учебной группы, путем письменного опроса.

Документация (в том числе нормативная) для обучающихся: отсутствует

### 3.2. Примерные вопросы к экзамену по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

#### Вариант 1

1. (1 балл) Билет на автобус стоит 20 рублей. Определите, на сколько поездок хватит 100 рублей, если стоимость билета снизят на 10%.
2. (1 балл) Определите, сколько банок краски по 3 кг необходимо купить для покраски пола в спортивном зале площадью  $8 \times 10 \text{ м}^2$ , если на  $1 \text{ м}^2$  расходуется 300 граммов краски.
3. (1 балл) Определите, какие из перечисленных точек принадлежат графику функции  $y = 2x - 3$   
A(0;-3); B(2;7); C(1;0)

4. (1 балл) Вычислите значение выражения  $27^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{1}{9}\right)^{-0,5} + 5^0$

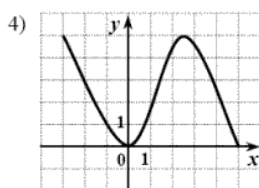
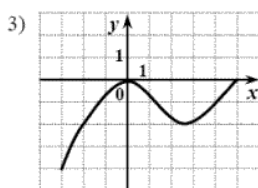
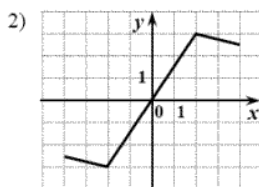
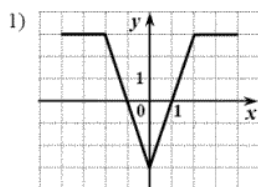
5. (1 балл) Найдите значение  $\cos \alpha$ , если известно, что  $\sin \alpha = \frac{1}{5}$  и  $\alpha$  находится в I четверти.

6. (1 балл) Решите неравенство  $5^{6x-3} > 125^{x+2}$

7. (1 балл) Вычислите значение выражения  $\log_2 16 + \log_5 25 + \lg 10 + \lg 1$

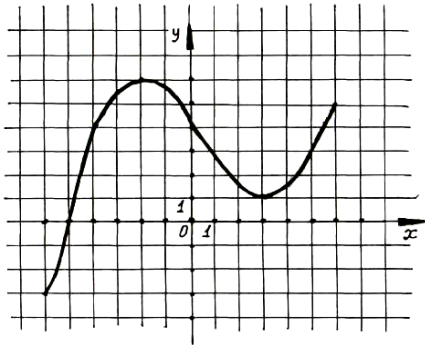
8. (1 балл) Решите уравнение  $\log_2(2x + 4) = 3$

9. (1 балл) Определите, какой из ниже приведенных графиков соответствует четной функции. Отметьте его знаком «+» и кратко поясните, почему.



Используя график функции  $y = f(x)$  (см. рис. ниже), определите и запишите ответ:

10. (1 балл) наименьшее и наибольшее значения функции;
11. (1 балл) промежутки возрастания и убывания функции;
12. (1 балл) при каких значениях  $x$   $f(x) \geq 0$



13. (1 балл) Найти площадь поверхности тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетом 3 см и гипотенузой 5 см вокруг меньшего катета.

14. (1 балл) Тело движется по закону:  $S(t) = t^2 - 3t + 1$  (м). Найдите скорость тела через 2 с после начала движения

15. (1 балл) Найдите область определения функции  $y = \ln(2x - 6)$

16. (1 балл) Решите уравнение  $\sqrt{x - 3} = 4$ .

17. (1 балл) Решите уравнение  $2\cos x - 1 = 0$

18. (1 балл) Найти все первообразные функции  $f(x) = 3x^2 - 4x + 5$

*Дополнительная часть*

При выполнении заданий 19-22 запишите ход решения и полученный ответ

19. (3 балла) Найдите промежутки убывания функции

$$f(x) = 2x^3 + 9x^2 - 24x$$

20. (3 балла) Основанием прямой призмы является ромб со стороной 12 см и углом  $60^\circ$ . Меньшее из диагональных сечений призмы является квадратом. Найдите объем призмы.

21. (3 балла) Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 5^{x+3y} = \frac{1}{5} \end{cases}$$

22. (3 балла) Найдите все решения уравнения  $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$ , принадлежащие отрезку  $[0; 2\pi]$

**Вариант 2**

1. (1 балл) Билет на автобус стоит 60 рублей. Определите, на сколько поездок хватит 200 рублей, если стоимость билета снизят на 10%.

2. (1 балл) Определите, сколько банок краски по 3 кг необходимо купить для покраски пола в спортивном зале площадью  $9 \times 10$  м<sup>2</sup>, если на 1 м<sup>2</sup> расходуется 200 граммов краски.

3. (1 балл) Определите, какие из перечисленных точек принадлежат графику функции  $y = 4x - 8$

A(0;-8); B(2;1); C(1;4)

4. (1 балл) Вычислите значение выражения  $81^{\frac{3}{4}} + \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,5} + 24^0$

5. (1 балл) Найдите значение  $\cos \alpha$ , если известно, что  $\sin \alpha = \frac{1}{9}$

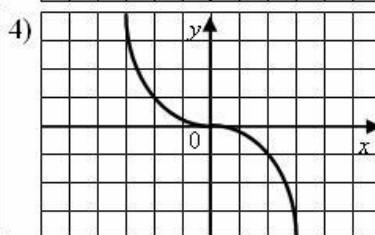
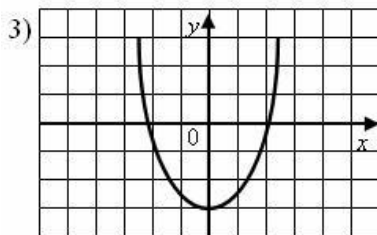
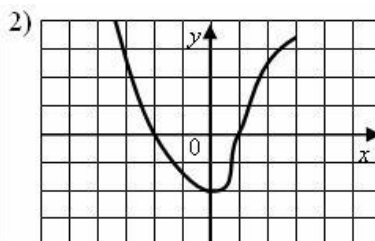
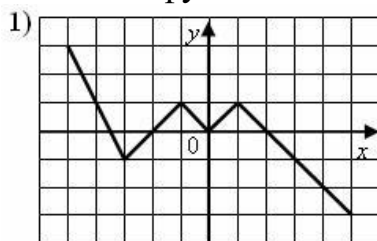
и  $\alpha$  находится в I четверти.

6. (1 балл) Решите неравенство  $3^{6x-3} > 27^{x+2}$

7. (1 балл) Вычислите значение выражения  $\log_3 9 + \log_5 625 + \lg 1 + \lg 1000$

8. (1 балл) Решите уравнение  $\log_2(7x + 2) = 4$

9. (1 балл) Определите, какой из ниже приведенных графиков соответствует нечетной функции. Отметьте его знаком «+» и кратко поясните, почему.

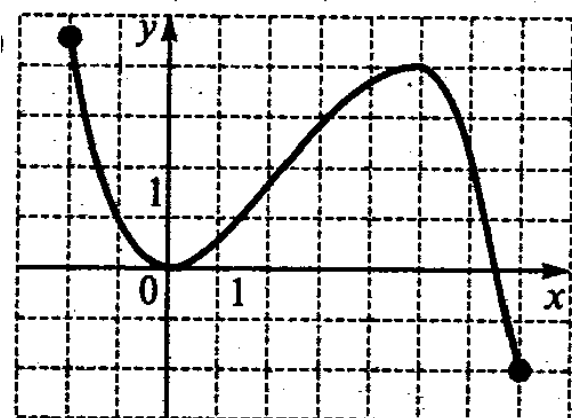


Используя график функции  $y = f(x)$  (см. рис. ниже), определите и запишите ответ:

10. (1 балл) наименьшее и наибольшее значения функции;

11. (1 балл) промежутки возрастания и убывания функции;

12. (1 балл) при каких значениях  $x$   $f(x) \leq 0$



13. (1 балл) Найти площадь поверхности тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетом 9 см и гипотенузой 15 см вокруг меньшего катета.

14. (1 балл) Тело движется по закону:  $S(t) = 5t^2 + 2t + 1$  (м). Найдите скорость тела через 1 с после начала движения
15. (1 балл) Найдите область определения функции  $y = \ln(6x - 24)$
16. (1 балл) Решите уравнение  $\sqrt{x+4} = 4$ .
17. (1 балл) Решите уравнение  $2\cos x - \sqrt{3} = 0$
18. (1 балл) Найдите все первообразные функции  $f(x) = 12x^2 - 16x + 43$

### *Дополнительная часть*

При выполнении заданий 19-22 запишите ход решения и полученный ответ

19. (3 балла) Найдите промежутки убывания функции

$$f(x) = x^3 - x^2 - 8x$$

20. (3 балла) Основанием прямой призмы является ромб со стороной 10 см и углом  $60^\circ$ . Меньшее из диагональных сечений призмы является квадратом. Найдите объем призмы.

21. (3 балла) Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} y - x = 7 \\ 3^{x+2y-2} = 27 \end{cases}$$

22. (3 балла) Найдите все решения уравнения  $2\cos^2 x - 5\cos x + 2 = 0$ , принадлежащие отрезку  $[0; 2\pi]$

### **3.3. Критерии оценки знаний студентов**

При экзамене оценивается объем изученного материала по дисциплине, умение излагать теоретический материал и применять теорию в решении практических заданий. Оценивается изложение ответов на вопросы, ответы на дополнительные вопросы, самостоятельность ответов, культура речи.

5 «отлично» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала. Выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного материала, который представлен последовательно и логично.

4 «хорошо» - заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, отличавшийся достаточной активностью на практических (семинарских, лабораторных) занятиях, достаточный для дальнейшей учебы.

3 «удовлетворительно» - заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей педагогической деятельности, не отличавшийся активностью на практических (семинарских, лабораторных)



занятиях, выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответах на контрольно-проверочных занятиях, но обладающий необходимыми знаниями для устранения наиболее существенных из них.

2 «неудовлетворительно»- выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знания по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившего предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий.

