

Частного профессионального образовательного учреждение  
«Магнитогорский колледж современного образования»

**Принят**

методическим советом

ЧПОУ «Магнитогорский колледж  
современного образования»

Протокол № 6 от 27 июня 2022г.



**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ЕН.01 Математика  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
21.02.05 Земельно-имущественные отношения  
(базовой подготовки)**

Магнитогорск, 2022г.

Разработчики:

Постникова Танзиля Шайхуллаевна преподаватель МКСО.

Эксперты:

Кравченко Анна Владимировна зам.директора по УР.

Техническая экспертиза контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине

**ЕН.01. Математика** пройдена.

Эксперт: Докукина Е.П. методист ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования»

## Содержание

1. Паспорт контрольно-оценочных средств.....	4
1.1. Область применения контрольно-оценочных средств.....	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.....	5
1.2.1. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....	5
1.2.2. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины .....	5
2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины .....	6
2.1. Задания для текущего контроля .....	6
2.2. Задания для промежуточной аттестации.....	14
3. Рекомендуемая литература и иные источники.....	17

## **1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

### **1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств**

Комплект контрольно-оценочных средств, предназначен для проверки и оценки результатов освоения учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности **21.02.05 Земельно-имущественные отношения**.

Контрольно-оценочные средства представляют собой комплект для промежуточной аттестации, входного, текущего контроля, усвоенных знаний и усвоенных умений по дисциплине в целях овладения предусмотренных стандартом общих и профессиональных компетенций.

#### **Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:**

1. Формирование элементов общих компетенций (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.

ПК 1.1 Составлять земельный баланс района.

ПК 1.3 Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.

ПК 1.6 Анализировать варианты применения моделей территориального управления.

ПК 1.7 Определять инвестиционную привлекательность проектов застройки территории.

ПК 2.1 Выполнять комплекс кадастровых процедур.

ПК 2.2 Определять кадастровую стоимость земель.

ПК 3.1 Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 4.1 осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.

ПК 4.2 Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.

ПК 5.1 Организовывать свою деятельность как индивидуального предпринимателя (Кадастрового инженера) или коллектива организации в соответствии с вышеприведенными видами деятельности.

## 2. Освоение умений и усвоение знаний:

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
У1	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Практические задания, тестовые задания.
313	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;	Устный опрос, тестовые задания.
32	- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Практические задания, тестовые задания
33	- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Устный опрос, тестовые задания.

## 1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

### 1.2.1. Формы промежуточной аттестации по УД

Учебная дисциплина	Формы промежуточной аттестации
1	2
ЕН.01 Математика	<b>дифференцированный зачет</b>

1.2.2. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения программы учебной дисциплины

Формы и процедура текущего контроля и промежуточной аттестации знаний определяются Положением «О текущем контроле и промежуточной аттестации студентов». Входной контроль знаний студентов проводится в начале изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется в пределах учебного времени, отведенного на учебную дисциплину, оценивается по пятибалльной шкале. Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы дисциплины, а также стимулирования учебной деятельности студентов, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебного процесса. Для оценки качества подготовки используются различные формы и методы контроля. Текущий контроль учебной дисциплины осуществляется в форме выполнения контрольных и тестовых заданий; сдачи нормативов.

Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной планом учебного процесса: дифференцированный зачет. Колледж вправе осуществлять

реализацию образовательных программ или их частей с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, организуя учебные занятия в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они осваивают образовательную программу, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

### *1.2.3. Оценка достижения обучающимися личностных результатов.*

Оценка личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;

– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;

## 2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

### 2.1 Задания для текущего контроля

Тест

Вариант – 1

## 2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

### 2.1 Задания для текущего контроля

Тест

Вариант – 1

1. Если значения предела функции и самой функции в данной точке равны, то функция в этой точке называется
  - а) возрастающей
  - б) разрывной
  - в) непрерывной
  - г) монотонной
2. Выберите правильное утверждение:
  - а) значение предела функции не единственное
  - б) постоянный множитель нельзя выносить за знак предела
  - в) постоянный множитель можно выносить за знак предела
  - г) предел постоянной величины равен нулю
3. Значение предела  $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 1)(2x - 3)$  равно
  - а) -5
  - б) 7
  - в) 5
  - г) -7

4. Найти предел функции  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 2}{x - 1}$
- 4
  - 4
  - 0
  - $\infty$
5. Действие нахождения производной функции называется
- дифференцирование
  - потенцирование
  - логарифмирование
  - интегрирование
6. Укажите формулу для нахождения производной экспоненты
- $(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha-1}, \alpha \in R$
  - $(a^x)' = a^x \ln a, a > 0, a \neq 1$
  - $(e^x)' = e^x$
  - $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, a > 0, a \neq 1$
7. Укажите верную формулу
- $(u \cdot v)' = u' \cdot v'$
  - $(u \cdot v)' = u'v + u \cdot v'$
  - $(u \cdot v)' = u'v - u \cdot v'$
  - $(u \cdot v)' = u'v' + u \cdot v$
8. Чему равно значение производной функции  $y = 5x^3 + 7$  в точке  $x=2$
- 30
  - 67
  - 60
  - другой ответ
9. Найти производную 2-го порядка для функции  $y = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2}$
- $x^3 + x^2 + x$
  - $3x^3 + 2x^2 + x$
  - $3x^2 + 2x + 1$
  - $4x^3 + 3x^2 + 2x$
10. Производная функции  $f(x) = \frac{3x + 2}{5 - 2x}$  имеет вид
- $\frac{1}{(5 - 2x)^2}$
  - $\frac{-12x + 11}{(5 - 2x)^2}$
  - $\frac{19}{(5 - 2x)^2}$
  - другой ответ



11. Производная функции  $y = \sin(4x - \frac{\pi}{6})$  равна

а)  $y = \cos(4x - \frac{\pi}{6})$

б)  $y = 4\cos(4x - \frac{\pi}{6})$

в)  $y = 4\sin(4x - \frac{\pi}{6})$

г)  $y = \cos 4x$

12. Дана функция  $f(x) = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 2x - 3$ . Найти ее критические точки

а) 4; -1

б) -1; 2

в) -3; 1

г) -2; 3

13. Знак второй производной  $f''(x)$  меняется по схеме

$x$	$(-\infty; -1)$	$(-1; 1)$	$(1; 7)$	$(7; +\infty)$
$f'(x)$	-	+	+	-

На каких промежутках график  $f(x)$  выпуклый

а)  $(-1; 1)$ ;  $(1; 7)$

б)  $(-\infty; -1)$ ;  $(7; +\infty)$

в)  $(-1; 1)$ ;  $(7; +\infty)$

г)  $(-\infty; -1)$ ;  $(1; 7)$

14. Найти промежутки возрастания функции  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$

а)  $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$

б)  $(0; 4)$

в)  $(2; +\infty)$

г)  $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

15. Если при переходе через критическую точку  $f'(x)$  меняет знак с «+» на «-», то это точка

а) минимума

б) перегиба

в) максимума

г) разрыва

16. Пусть  $f(x) = 3x^4 - 4x^3 + 1$ . Тогда в точке  $x_0 = 0$  имеется:

а) ноль функции  $f(x)$

б) минимум функции  $f(x)$

в) максимум функции  $f(x)$

г) точка перегиба графика функции  $f(x)$

17. Пусть  $f(x) = \sin x$ ;  $F_1(x) = -\cos x$ ;  $F_2(x) = -\cos x + 5$ . Тогда первообразной для функции  $f(x)$  является:

а) только  $F_1$

б) только  $F_2$

в)  $F_1$  и  $F_2$

г) ни одна из  $F_1$  и  $F_2$

18. Найти интеграл  $\int (x^2 - 3) dx$

а)  $\frac{x^2}{2} - 3x + c$

б)  $\frac{x^3}{3} - 3x + c$

в)  $\frac{x^3}{2} - 3 + c$

г)  $\frac{x^2}{2} - 3x$

19. Найти интеграл  $\int \cos 3x dx$

а)  $\sin 3x + c$

б)  $\frac{1}{3} \cos 3x + c$

в)  $\frac{1}{3} \sin 3x + c$

г)  $\frac{1}{3} \sin x + c$

20. Пусть  $f(x) = \cos^2 x$ . Тогда производная  $f'(x)$  равна:

а)  $2 \cos x \sin x$

б)  $2 \sin 2x$

в)  $\cos 2x$

г) другой ответ

21. Вычислить  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$

а) 3

б)  $\frac{1}{2}$

в) 5

г) 0

22. Найдите производную функции  $y = 4x^3$ .

а)  $12x^2$

б)  $12x$

в)  $4x^2$

г)  $12x^3$

23. Найдите производную функции  $y = x \sin x$ .

а)  $\sin x - x \cos x$

б)  $\sin x + x \cos x$

в)  $\cos x$

г)  $x + x \cos x$

24. Вычислите значение производной функции  $y = 3x^2 - 12\sqrt{x}$  в точке  $x_0 = 4$ .

а) 21

б) 24

в) 0

г) 3,5

25. Найдите общий вид первообразных для функции  $f(x) = -5$ .

а)  $-5x + C$

б)  $-5x$

в)  $-5 + C$

г)  $5x + C$

1. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 7}{5 + x}$
- а) 25
  - б) 2
  - в) -1,4
  - г) -2
2. Если функция непрерывна в каждой точке интервала, то она называется
- а) монотонной на этом интервале
  - б) возрастающей на этом интервале
  - в) убывающей на этом интервале
  - г) непрерывной на этом интервале
3. Точки, в которых функция не является непрерывной называются
- а) точками экстремума
  - б) критическими точками
  - в) точками разрыва
  - г) точками, в которых функция не определена
4. Какой из пределов является замечательным?
- а)  $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 1) = 5$
  - б)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$
  - в)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\cos x} = 0$
  - г)  $\lim_{x \rightarrow 2} e^{x+1} = e^3$
5. Производная от постоянной функции равна
- а) 1
  - б) 0
  - в) значению постоянной
  - г)  $\infty$
6. Укажите формулу для нахождения производной степенной функции
- а)  $(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha-1}, \alpha \in R$
  - б)  $(a^x)' = a^x \ln a, a > 0, a \neq 1$
  - в)  $(e^x)' = e^x$
  - г)  $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, a > 0, a \neq 1$
7. Укажите верную формулу
- а)  $(u \pm v)' = u' \cdot v'$
  - б)  $(u \pm v)' = u' \pm v'$
  - в)  $(u \cdot v)' = u'v - u \cdot v'$
  - г)  $(u \cdot v)' = u'v' + u \cdot v$

8. Найти производную функции  $y = \frac{5}{2}x^2 - 3x + e$

- а)  $5x-3$
- б)  $10x-3+e$
- в)  $5x-3+e$
- г)  $5x+e$

9. Найти  $y'(1)$  для функции  $y = \frac{x^2}{x+1}$

- а) 0,5
- б) 0,75
- в) 0,25
- г) 1,5

10. Вычислить производную в данной точке :  $y=x/5-4$  в точке  $x = 0$

- а) -4
- б) 0,5
- в) 0,2
- г) 0

11. Укажите, чему равна  $f'(-1)$ , если  $f(x) = (5 + 6x)^{10}$

- а) -10
- б) 10
- в) 110
- г) другой ответ

12. Дана функция  $f(x) = -\frac{x^3}{3} - x^2 + 3x - 2$ . Найти ее критические точки

- а) -3; 1
- б) -2; 1,5
- в) -1,5; 2
- г) 0,5; 2

13. Знак второй производной  $f''(x)$  меняется по схеме

$x$	$(-\infty; -6)$	$(-6; -1)$	$(-1; 4)$	$(4; +\infty)$
$f''(x)$	-	-	+	+

На каких промежутках график  $f(x)$  вогнутый

- а)  $(-6; -1); (-1; 4)$
- б)  $(-\infty; -6); (4; +\infty)$
- в)  $(-1; 4); (4; +\infty)$
- г)  $(-\infty; -6); (-6; -1)$

14. Найти промежутки убывания функции  $f(x) = -x^3 + 12x + 5$

- а)  $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$
- б)  $(0; 2)$
- в)  $(2; +\infty)$
- г)  $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

15. Если при переходе через критическую точку  $f'(x)$  меняет знак с «-» на «+», то это точка

- а) минимума
- б) перегиба
- в) максимума
- г) разрыва

16. Пусть  $f'(x) = 5x + x^2$ . Тогда число промежутков убывания функции  $f(x)$  равно:
- 0
  - 1
  - 2
  - 3
17. Определенный интеграл – это:
- число
  - функция
  - множество функций
  - другой ответ.
18. Найти интеграл  $\int (2e^x + 4x) dx$
- $e^x + 2x^2 + c$
  - $2e^x + 2x^2$
  - $2e^x + 4 + c$
  - $2e^x + 2x^2 + c$
19. Найти интеграл  $\int (x * e^{x^2+1}) dx$
- $\frac{1}{2}e^{x^2+1} + c$
  - $\frac{1}{2}e + c$
  - $e^{x^2+1} + c$
  - $\frac{1}{2}e^{x^2+1}$
20. Пусть  $f(x) = x^2 - 5x + 1$ ,  $x_0 = 1$ . Тогда значение производной  $f'(x_0)$  равно:
- 3
  - 5
  - 1
  - другой ответ
21. Указать точку максимума  $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x$
- 2
  - 2
  - 1
  - 1
22. Найдите производную функции  $y = x^2 + \sin x$  в точке  $x_0 = \pi$ .
- $\pi^2 - 1$
  - $2\pi + 1$
  - $2\pi - 1$
  - $2\pi$
23. Найдите производную функции  $y = x^2 \cos x$ .
- $2x \sin x$
  - $-2x \sin x$
  - $2x \cos x + x^2 \sin x$
  - $2x \cos x - x^2 \sin x$

24. Выберите правильное утверждение:

- а) интеграл от суммы функций равен произведению интегралов
- б) интеграл от суммы функций равен сумме интегралов
- в) интеграл от суммы функций равен частному интегралов
- г) интеграл от суммы функций равен разности интегралов

25. Найдите производную функции  $y = \frac{1}{3}x^6$ .

- а)  $2x^6$
- б)  $2x^5$
- в)  $\frac{1}{3}x^5$
- г)  $6x^5$

#### Критерии ответов

№	Вариант 1	Вариант 2
1	в	в
2	в	г
3	в	в
4	б	б
5	а	б
6	в	а
7	б	б
8	в	а
9	в	б
10	в	в
11	б	г
12	б	а
13	б	в
14	а	г
15	в	а
16	г	б
17	в	а
18	б	г
19	в	а
20	г	а
21	б	г
22	а	в
23	б	г
24	а	б
25	а	б

## 2.2. Задания для промежуточной аттестации

### Вопросы к дифференцированному зачёту

1. Символы и обозначения. Множества и операции над ними. Отображения, отношения, функции.
2. Перестановки, перемещения, сочетания. Классическое определение вероятностей.
3. Основные теоремы вероятностей. Формула Байесса. Случайные величины.
4. Математические характеристики случайной величины. Основные характеристики математической статистики.
5. Матрицы, основные понятия и действия над матрицами. Определители, основные понятия и свойства определителей.
6. Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.
7. Понятие и представление комплексных чисел.
8. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме
9. Понятие функции, способы задания функции. Понятие бесконечно малых и бесконечно больших функций. Основные теоремы о пределах.
10. Первый и второй замечательный пределы. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них.
11. Определение производной данной функции; физический и геометрический смысл производной;
12. Правила и формулы дифференцирования; правило Лопиталья для раскрытия неопределенностей, достаточное условие возрастания (убывания) функции на интервале; экстремум функции.
13. Исследование функции на экстремум при решении задач прикладного характера. Понятие дифференциала функции, его геометрический смысл. Формула для нахождения дифференциала  $dy = f'(x) \cdot dx$ .
14. Неопределенный интеграл; определение неопределенного интеграла; некоторое свойства неопределенного интеграла,
15. Таблица интегралов основных элементарных функций, применение таблиц неопределенных интегралов;
16. Определенный интеграл как площадь криволинейной трапеции, его принципиальное отличие от неопределенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница. Использование определенного интеграла при решении задач прикладного характера.

### Итоговая контрольная работа

#### Вариант 1

1. Исследуйте функцию на монотонность: найдите промежутки возрастания и убывания функции, точки экстремума. Постройте график функции.

$$y = 1 + 4x - x^2$$

2. Найдите интервалы выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба.

$$y = \frac{x^4}{2} - 2x^2 + 6$$

3. Вычислите производную:

$$y = x^3 - 3x^2 + 2x + 7$$

4. Вычислите производную сложной функции:

$$y = \sqrt{x} \cdot (1 - x^2)$$

5. Вычислите производную сложной функции:

$$y = \frac{2x - 1}{3 - 2x}$$

### Вариант 2

1. Исследуйте функцию на монотонность: найдите промежутки возрастания и убывания функции, точки экстремума. Постройте график функции.

$$y = 2x^2 - 8x + 7$$

2. Найдите интервалы выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба.

$$y = 3 + 2x^2 - \frac{x^4}{4}$$

3. Вычислите производную:

$$y = -7x^3 + 10x^2 + x - 12$$

4. Вычислите производную сложной функции:

$$y = \left(\frac{1}{x} + 4\right) \cdot (2x - 1)$$

5. Вычислите производную сложной функции:

$$y = \frac{x - 1}{x - 2}$$

### Критерии ответов

№	Вариант 1	Вариант 2
1	Функция возрастает $(-\infty; 2)$ Функция убывает $(2; +\infty)$ Точка максимума $(2; 5)$	Функция убывает $(-\infty; 2)$ Функция возрастает $(2; +\infty)$ Точка минимума $(2; -1)$
2	Функция вогнута $(-\infty; -\sqrt{\frac{2}{3}}) \cup (\sqrt{\frac{2}{3}}; +\infty)$ Функция выпукла $(-\sqrt{\frac{2}{3}}; \sqrt{\frac{2}{3}})$ Точки перегиба $(-\sqrt{\frac{2}{3}}; 4\frac{8}{9})$ $(\sqrt{\frac{2}{3}}; 4\frac{8}{9})$	Функция выпукла $(-\sqrt{\frac{4}{3}}; \sqrt{\frac{4}{3}})$ Функция вогнута $(-\infty; -\sqrt{\frac{4}{3}}) \cup (\sqrt{\frac{4}{3}}; +\infty)$ Точки перегиба $(-\sqrt{\frac{4}{3}}; 5\frac{2}{9})$ $(\sqrt{\frac{4}{3}}; 5\frac{2}{9})$
3	$3x^2 - 6x + 2$	$-21x^2 + 20x + 1$
4	$\frac{1 - 5x^2}{2\sqrt{x}}$	$\frac{1}{x^2} + 8$



5	$\frac{4}{(3-2x)^2}$	$-\frac{1}{(x-2)^2}$
---	----------------------	----------------------

### Критерии оценки

#### Критерии оценки

1. «5» - 85% - 100%
2. «4» - 70 – 84%
3. «3» - 50% - 69%
4. «2» - менее 50%

#### Оценивание

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
отлично	ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный
хорошо	ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
удовлетворительно	ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный.
неудовлетворительно	при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует

### 3. Рекомендуемая литература и иные источники

#### Основные источники:

1. «Математика», Богомолов Н.В., Учебник для ССУЗов – М.: «Дрофа». – 2018 – 398 с.

#### Дополнительные источники:

1. Богомолов Н. В. «Практические занятия по математике». Учебник для сред. спец. учеб. заведений /Н. В. Богомолов. – М.: Высш. шк. – 2016 – 495 с.
2. Богомолов Н. В. «Сборник задач по математике». Учебное пособие для сред. проф. обр. /Н. В. Богомолов, М.: «Дрофа», 2016 – 205 с.
3. Богомолов Н.В. «Математика. Дидактические задания». Учебное пособие для сред. проф. обр./Н. В. Богомолов, П.Ю Сергиенко – М.: «Дрофа», 2016 – 236 с.
4. Богомолов Н. В. Сборник дидактических заданий по математике. Учебное пособие для сред. проф. обр./ Н. В. Богомолов. – М.: «Дрофа», 2016 – 236 с.
5. Башмаков М. И. «Математика». Учебное пособие для сред. проф. обр. / М. И. Башмаков. – М.: «Академия», 2015 – 396 с.

#### Интернет-ресурсы:

1. [www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org)
2. [www.matformula.ru](http://www.matformula.ru)
3. [www.reshebnik.ru](http://www.reshebnik.ru)
4. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)
5. [www.PlusPi.org](http://www.PlusPi.org)