

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Магнитогорский колледж современного образования»

РАССМОТРЕНО

на заседании Методического совета

Протокол № 7 от «28» 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

директор ЧПОУ «МКСО»

С.А. Кузьмина

«23»



КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 40.02.01 Право и организация социального
обеспечения

Магнитогорск, 2023г.

Разработчики:

Шебаршова Наталья Николаевна, преподаватель ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования»

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.....	12
3. Рекомендуемая литература и иные источники.....	14

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств, предназначен для проверки и оценки результатов освоения учебной дисциплины *ЕН. 01 Математика* программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) по специальности *40.02.01 Право и организация социального обеспечения*.

Контрольно-оценочные средства (КОС) представляют собой комплект материалов для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля.

КОС предназначены для проверки усвоенных знаний и усвоенных умений по дисциплине в целях овладения предусмотренных стандартом общих и профессиональных компетенций, а также для оценки достижения обучающимися личностных результатов.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1.Формирование элементов профессиональных компетенций (ПК) и элементов общих компетенций (ОК):

Общие компетенции:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

2. Освоение умений и усвоение знаний:

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
У1	Решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков.	Практические задания, тестовые задания.
У2	Применять основные методы интегрирования при решении задач.	Практические задания, тестовые задания
У3	Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.	Практические задания, тестовые задания
З1	Основные понятия и методы математического анализа.	Устный опрос, тестовые задания.

32	Основные численные методы решения прикладных задач.	Устный опрос, тестовые задания.
----	---	---------------------------------

3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания по специальности:

ЛР10) Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР13) Демонстрирующий готовность и способность вести с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР15) Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

1.3.

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по УД

Учебная дисциплина	Формы промежуточной аттестации
1	2
ЕН. 01Математика	экзамен

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

В период обучения по образовательной программе СПО осуществляется текущий контроль успеваемости студентов, промежуточная и итоговая аттестация по учебным дисциплинам и профессиональным модулям.

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 устного опроса; защиты практических заданий, реферата, творческих работ; выполнения контрольных и тестовых заданий; решения ситуационных задач и других форм контроля, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной планом учебного процесса: экзамена.

В период сложной санитарно-эпидемиологической обстановки или других ситуациях невозможности очного обучения и проведения аттестации студентов колледж реализует образовательные программы или их части с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной, итоговой и (или) государственной итоговой аттестации обучающихся.

Формы и процедура текущего контроля и промежуточной аттестации знаний студентов определяются положениями: «О текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся», «О применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», «Об организации образовательного процесса в ЧПОУ «МКСО» в связи с профилактическими мерами, связанными с угрозой коронавирусной инфекции».

1.2.3. Оценка достижения обучающимися личностных результатов.

- 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

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

2.2. Задания для промежуточной аттестации**Вопросы к экзамену**

1. Функции: основные понятия и свойства. Сложная функция.
2. Понятие предела функции.
3. Производная функции, её геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования.
4. Производная сложной функции. Вторая производная, производные высших порядков.
5. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
6. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.
7. Первообразная и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.
8. Применение определённого интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов тел вращения, решения задач физического содержания.
9. Событие, вероятность события. Дискретная случайная величина, закон её распределения, числовые характеристики.
10. Понятие о задачах математической статистики. Основные понятия математической статистики.

Экзаменационные билеты**Экзаменационный билет № 1**

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 7 + 12x - x^3.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 2x - 3$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = (x^2 - 1) \cdot (x^4 + 2)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 4$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 2

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 8 + 2x^2 - x^4.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 6 - 3x$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = (x^3 + 1) \cdot \sqrt{x}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 3$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 3

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

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

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = \frac{x}{2} + 4$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = (x^2 + 3) \cdot (x^4 - 1)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 2$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 4

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^4 - 8x^2.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -\frac{2x}{2} - 3$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \sqrt{x} \cdot (x^4 + 2)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 5

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = \frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 6x - 1.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = x^2 + 2$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \left(\frac{1}{x} + 1\right) \cdot (2x - 3)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 1$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 6

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^3 - 27x + 26.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 3 - 2x^2$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \sqrt{x} \cdot \cos x$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 1$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 7

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^3 - 7x^2 - 5x + 11.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = \frac{x^2}{2} - 4$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \left(\frac{1}{x} + 8\right) \cdot (5x - 2)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 0$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 8

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = -2x^3 + 21x^2 + 19.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -1,5x^2 - 2$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = 2\sqrt{x} \cdot \sin x$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 0$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 9

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 60 + 45x - 3x^2 - x^3.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = \sqrt{x}$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{x^3}{x-4}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 1$.
Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 10

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 40.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = \sqrt{x-3}$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{2x^2}{x^2+1}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 1$.
Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 11

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = -x^5 + 5x.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -\sqrt{x}$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{x^3}{3-x}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^4$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 0$.
Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 12

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^4 - 2x^2 - 3.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -\sqrt{x} + 2$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{4x}{x+1}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^4$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 0$.
Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 13

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 3 + 27x - x^3.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 2x + 4$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = (2x^2 - 1) \cdot (x^4 - 1)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 4$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 14

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

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

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 5 - 5x$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = (2x^3 - 2) \cdot 2\sqrt{x}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 3$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 15

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 2x^3 + 3x^2 + 4.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = \frac{x}{3} - 4$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = (x^3 - 1) \cdot (2x^4 + 1)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 16

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^4 - 2x^2.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -\frac{2x}{3} + 1$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = 2\sqrt{x} \cdot (x^3 - 2)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 17

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

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

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = x^2 + 3$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{1}{x} \cdot (x + 7)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 1$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 18

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 2x^3 - 24x + 15.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 2 - x^2$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \sqrt{x} \cdot \sin x$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3 + 2$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 1$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 19

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^3 - 6x^2 + 6.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции:

$$y = \frac{x^2}{3} - 5.$$

3. Найдите производную сложной функции: $y = \left(\frac{2}{x} + 4\right) \cdot (2x - 2)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3 + 2$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 0$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 20

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = -x^3 + 9x^2 + 22.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -0,5x^2 + 1$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \cos x \cdot \sin x$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3 + 3$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 0$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 21

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 7 + 12x - x^3.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 2x - 3$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = (x^3 + 1) \cdot \sqrt{x}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 3$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 22

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 8 + 2x^2 - x^4.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 6 - 3x$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = (x^2 - 1) \cdot (x^4 + 2)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 4$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 23

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

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

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = \frac{x}{2} + 4$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \sqrt{x} \cdot (x^4 + 2)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 24

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^4 - 8x^2.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения

функции: $y = -\frac{2x}{2} - 3.$

3. Найдите производную сложной функции: $y = (x^2 + 3) \cdot (x^4 - 1).$

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 2$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 25

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = \frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 6x - 1.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения

функции: $y = x^2 + 2.$

3. Найдите производную сложной функции: $y = \sqrt{x} \cdot \cos x.$

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 1$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 26

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^3 - 27x + 26.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения

функции: $y = 3 - 2x^2.$

3. Найдите производную сложной функции: $y = \left(\frac{1}{x} + 1\right) \cdot (2x - 3).$

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 1$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 27

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^3 - 7x^2 - 5x + 11.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения

функции: $y = \frac{x^2}{2} - 4.$

3. Найдите производную сложной функции: $y = 2\sqrt{x} \cdot \sin x.$

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 0$.
 Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 28

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = -2x^3 + 21x^2 + 19.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -1,5x^2 - 2$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \left(\frac{1}{x} + 8\right) \cdot (5x - 2)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 0$.
 Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 29

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 60 + 45x - 3x^2 - x^3.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = \sqrt{x}$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{2x^2}{x^2 + 1}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 1$.
 Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 30

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 40.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = \sqrt{x - 3}$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{x^3}{x - 4}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 1$.
 Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 31

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = -x^5 + 5x.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -\sqrt{x}$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{4x}{x+1}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^4$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 0$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 32

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^4 - 2x^2 - 3.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -\sqrt{x} + 2$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{x^3}{3-x}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^4$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 0$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 33

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 3 + 27x - x^3.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 2x + 4$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = (2x^3 - 2) \cdot 2\sqrt{x}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 3$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 34

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

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

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 5 - 5x$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = (2x^2 - 1) \cdot (x^4 - 1)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 4$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 35

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 2x^3 + 3x^2 + 4.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения

функции: $y = \frac{x}{3} - 4.$

3. Найдите производную сложной функции: $y = 2\sqrt{x} \cdot (x^3 - 2).$

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 2, y = 0, x = 0, x = 1.$

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 36

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^4 - 2x^2.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения

функции: $y = -\frac{2x}{3} + 1.$

3. Найдите производную сложной функции: $y = (x^3 - 1) \cdot (2x^4 + 1).$

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 3, y = 0, x = 0, x = 2.$

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 37

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

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

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения

функции: $y = x^2 + 3.$

3. Найдите производную сложной функции: $y = \sqrt{x} \cdot \sin x.$

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3 + 2, y = 0, x = 2, x = 1.$

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 38

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 2x^3 - 24x + 15.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения

функции: $y = 2 - x^2.$

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{1}{x} \cdot (x + 7)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 1$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 39

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^3 - 6x^2 + 6.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения

функции: $y = \frac{x^2}{3} - 5$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \cos x \cdot \sin x$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3 + 3$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 0$.

Преподаватель: _____

Экзаменационный билет № 40

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = -x^3 + 9x^2 + 22.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения

функции: $y = -0,5x^2 + 1$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \left(\frac{2}{x} + 4\right) \cdot (2x - 2)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3 + 2$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 0$.

Преподаватель: _____

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. Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учебное пособие для ССУЗ.– М.: Дрофа, 2017.-552с.
2. Богомолов Н.В., Сергиенко Л.Ю. Сборник дидактических заданий по математике: учебное пособие для ССУЗ.– М.: Дрофа, 2016.-384с.
3. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для ССУЗ. – М.: Академия, 2018.-384с.
4. Дадаян А.А. Математика: учебник для ССУЗ. – М.: ФОРУМ, 2017.-552с.
5. Общий курс высшей математики для экономистов: учебник./ Под ред. В.И. Ермакова.– М.: ИНФРА-М, 2018.-656с.
- 6.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика: учебник для ССУЗ.– М.: Дрофа, 2016-400с.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для ССУЗ.– М.: Высшая школа, 2017-436с.
3. Григорьев С.Г., Задулина С.В. Математика: Учебник для студ. средн. проф. учреждений. – М.: Изд.центр «Академия», 2016. – 384 с.
4. Званич Л. Алгебра и начала анализа: сб.задач. – М.: 2017-208с.
5. Кочетков Е.С. и др. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для ССУЗ. – М.: Форум-Инфра., 2017-240с.
6. Погорелов А.В. Геометрия 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2017-128с.

Интернет-ресурсы:

1. Математика/ <http://teoriaver.narod.ru/>
2. Математика в школе:21 век/ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/20d24a72-da33-4f33-9357-68876b0c1bc5/118224/>
3. Математика. Алгебра. Геометрия. Тригонометрия/
[http://bobysh.ru/lecture/matemat/Высшая математика: помощь студентам /](http://bobysh.ru/lecture/matemat/Высшая математика: помощь студентам/)