

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО - КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ МНОГОПРОФИЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ»**

Утверждаю:

Директор ЧПОУ СевКавКМО

_____ **В.А. Серебрякова**

«_____» _____ 2024 г.

Фонд оценочных средств

**в рамках программы подготовки специалистов среднего звена
специальности среднего профессионального образования**

44.02.01 Дошкольное образование

по учебной дисциплине

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Ставрополь, 2024

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 44.02.01 Дошкольное образование.

Организация - разработчик: ЧПОУ «Северо - Кавказский колледж многопрофильного образования»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2. Формы и методы контроля.....	7
3. Оценочные средства текущего контроля.....	8
4. Оценочные средства для промежуточной аттестации	14

1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 44.02.01 Дошкольное образование следующими умениями, знаниями, которые формируют общие компетенции:

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

ПК 3.1. Определять цели и задачи, планировать занятия с детьми дошкольного возраста

ПК 3.2. Проводить занятия с детьми дошкольного возраста

ПК 3.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения дошкольников

ПК 3.4. Анализировать занятия

ПК 5.1. Разрабатывать методические материалы на основе примерных с учетом особенностей возраста, группы и отдельных воспитанников

ПК 5.2. Создавать в группе предметно-развивающую среду

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме – экзамена.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результатов	Тип задания
Умения:		
– решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;	– решает задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;	Устный опрос, практические задания, тест
– применять основные методы интегрирования при решении задач;	– применяет основные методы интегрирования при решении задач;	Устный опрос, практические задания, тест
– применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности	– применяет методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности	Устный опрос, практические задания, тест
Знания:	–	
– основные понятия и методы математического анализа;	– демонстрация знаний основных понятий и методов математического анализа;	Устный опрос, практические задания, тест

– основные численные методы решения прикладных задач	– демонстрация знаний основных численных методов решения прикладных задач	Устный опрос, практические задания, тест
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– - демонстрация сознательного выбора специальности и стабильного интереса к ее освоению через: участие в профессионально-ориентированных мероприятиях; успеваемость; посещаемость.	Устный опрос, практические задания, тест
ПК 3.1. Определять цели и задачи, планировать занятия с детьми дошкольного возраста	– проявление ответственного отношения к выполнению групповых заданий, нацеленность на результат; – демонстрирует умение обучаться новым знаниям, работать с инструктивным материалом, умеет работать в команде; – осуществляет анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	Устный опрос, практические задания, тест
ПК 3.2. Проводить занятия с детьми дошкольного возраста	– может выявлять проблемы профессионального характера при анализе конкретных ситуаций; – применяет умение анализировать и интерпретировать информацию, содержащуюся в профессиональных документах	Устный опрос, практические задания, тест
ПК 3.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения дошкольников	– находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Устный опрос, практические задания, тест
ПК 3.4. Анализировать занятия	– использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Устный опрос, практические задания, тест
ПК 5.1. Разрабатывать методические материалы на основе примерных с учетом особенностей возраста, группы и отдельных воспитанников	– - взаимодействие в условиях коллективной и командной работы при выполнении поставленной задачи; – применение коммуникативных навыков для эффективного взаимодействия с коллегами, руководством, потребителями	Устный опрос, практические задания, тест

ПК 5.2. Создавать в группе предметно-развивающую среду	– использование инноваций в профессионально-ориентированной деятельности;	Устный опрос, практические задания, тест
--	---	--

2. Формы и методы контроля

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Наименование темы	Наименование контрольно-оценочного средства	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Тема 1. Множества и операции над ними	устный опрос, практическая работа	экзамен
Тема 2. Логика высказываний	устный опрос, практическая работа	
Тема 3. Матрицы	устный опрос, практическая работа	
Тема 4. Решение систем линейных алгебраических уравнений	устный опрос, практическая работа	
Тема 5. Аналитическая геометрия на плоскости	устный опрос, практическая работа	
Тема 6. Аналитическая геометрия в пространстве	устный опрос, практическая работа	
Тема 7. Предел функции. Непрерывность функции	устный опрос, практическая работа	
Тема 8. Производная функции	устный опрос, практическая работа	
Тема 9. Исследование функции с помощью производной	устный опрос, практическая работа	
Тема 10. Неопределенный интеграл	устный опрос, практическая работа	
Тема 11. Определенный интеграл	устный опрос, практическая работа	
Тема 12. Общая постановка задачи линейного программирования	устный опрос, практическая работа	
Тема 13. Решение задач линейного программирования графическим методом	устный опрос, практическая работа	
Тема 14. Решение ЗЛП на ЭВМ с использованием программы Excel	устный опрос, практическая работа	

3. Оценочные средства текущего контроля

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ЕН.01 Математика, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Задания для проведения текущего контроля

«Вычисление производных»

1. Найдите производные следующих функций:

$$y = x - 8$$

$$y = x^2 - x$$

$$y = x^2 + x - 5$$

$$y = 80 - x$$

2. Найдите производные функции и вычислите их значения в точках

$$x_1 = 0 \text{ и } x_2 = 2$$

$$y = x^2(x + 3)$$

$$y = (3 - x)(x + 8)$$

$$y = 17(x - 1)(x + 5)$$

$$y = (x^2 + x)(2x - 4)$$

$$7(x - 2)$$

3. Пусть $y = \frac{7(x - 2)}{(x + 1)(x - 1)}$. Найдите $y'(x)$, $y'(2)$.

4. К линии $y = 3x^2 + 8x - 5$ в точке $x_0 = 2$ проведены касательная и нормаль. Напишите их уравнения.

5. Тело движется прямолинейно по закону $s(t) = \frac{t^3}{3} + \frac{t^2}{2} - 8$. Найдите скорость и ускорение тела в момент времени $t = 10$ с.

6. Найдите производные следующих функций:

$$y = (x^2 - 5x + 8)^6$$

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

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

$$y = \sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$$

7. Найдите производные следующих функций:

$$y = \ln(2x^2 - 1) \square$$

$$y = \frac{\ln(x + 1)}{x - 1}$$

$$y = \lg \sqrt{2x - 1}$$

$$y = \log_5(x^2 - 1)$$

8. Найдите производные следующих функций:

$$y = 2^{\sqrt{x}}$$

$$y = 3^{\ln x}$$

$$y = 3 \left(e^{\frac{x}{3}} - e^{-\frac{x}{3}} \right)$$

$$y = e^{-x^2}$$

9. Найдите производные следующих функций:

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

10. Найдите производные следующих функций:

$$y = \frac{5^{2x}}{\sin 3x + 7}$$

«Вычисление производных высших порядков»

1. Найдите производную 5 порядка для функции $y = 5x^4$
2. Найдите производную 6 порядка для функции $y = (2x + 8)(x^8 + x^6)$
3. Найдите производную n порядка для функции $y = c u(x)$
4. Найдите производную n порядка для функции $y = u(x) + v(x)$
5. Найдите производную n порядка для функции $y = e^{kx}$
6. Найдите производную 3 порядка для функции $y = \sin 2x$
7. Найдите производную 2 порядка для функции $y = \sqrt{3x + 7}$
8. Найдите производную 2 порядка для функции $y = x \ln(2x + 3)$
9. Найдите производную 5 порядка для функции $y = e^{4x} \sin 3x$
10. Найдите производную 4 порядка для функции $y = e^{\sqrt{2}x} \cos(5x^2 + 7x)$

«Метод непосредственного интегрирования»

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования:

1.	$\int (4x^3 - 6x^2 - 4x + 3) dx$
2.	$\int \frac{2x - x^3}{5x} dx$
3.	$\int (5x^{\frac{3}{2}} - 7x^{\frac{3}{4}}) dx$
4.	$\int \frac{(x^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{1}{4}})}{x^2} dx$
5.	$\int \frac{dx}{25 + 9x^2}$
6.	$\int \frac{3 dx}{\sqrt{16 - 9x^2}}$

«Метод замены переменной»

Найти неопределенные интегралы методом замены переменной:

1.	$\int (7 - 2x)^3 dx$
----	----------------------

2.	$\int \frac{dx}{(4-3x)^2}$
3.	$\int 4(x^4-1)^2 x^3 dx$
4.	$\int \frac{6x^2 dx}{(1-2x^3)^4}$
5.	$\int \frac{\sin x dx}{a^2 + \cos^2 x}$
6.	$\int \frac{dx}{x(1+\ln^2 x)}$

«Метод интегрирования по частям»

Найти неопределенные интегралы методом интегрирования по частям:

1.	$\int x \cos x dx$
2.	$\int (1-x) \sin x dx$
3.	$\int \frac{\ln x}{x^3} dx$
4.	$\int x e^x dx$
5.	$\int \frac{x dx}{\sin^2 x}$
6.	$\int e^x \cos x dx$
7.	$\int (3x^2 + x) \sin x dx$
8.	$\int (4x^5 - 3x^4) \cos x dx$
9.	$\int \sin 3x \sin 5x dx$
10.	$\int \sin 4x \cos 3x dx$

«Определенный интеграл»

Найдите значения определенных интегралов:

1.	$\int_{-2}^3 (4x^3 - 3x^2 + 2x + 1) dx$
2.	$\int_1^9 \frac{x-1}{\sqrt{x}} dx$
3.	$\int_8^{27} \frac{dx}{\sqrt[3]{x}}$
4.	$\int_1^3 e^{2x} dx$

5.	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \, dx$
6.	$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 4x \, dx$
7.	$\int_0^{\sqrt{3}} \frac{dx}{9+x^2}$

«Решение прикладных задач»

1. Молодой предприниматель Михайлов Юрий в свете экономического кризиса решил выкупить нерентабельное провинциальное перерабатывающее предприятие и пригласил экономиста Гульдерова Германа помочь с расчетами по оптимизации расходов. Одна из задач поставленных перед Германом была следующая: найти, при каких условиях расход жести на изготовление консервных банок цилиндрической формы заданной емкости будет наименьшим.
2. Гарданов Марсель решил сделать своей маме подарок к 8 Марта и заказал другу юности Сабирову Денису шкатулку из драгоценного металла. В мастерскую он принес кусок листа из этого металла размером 80 X 50 см. Требуется изготовить открытую сверху коробку наибольшей вместимости, вырезая по углам квадраты и загибая оставшиеся кромки.
3. Из куска железа в форме прямоугольного треугольника с катетами 2 м и 4м необходимо вырезать прямоугольник наибольшей площади со сторонами, параллельными катетам треугольника.
4. Разрежьте отрезок длиной 18 см на две части так, чтобы приняв их за катеты, получить прямоугольный треугольник с наименьшей гипотенузой.
5. Окно имеет форму прямоугольника, периметр которого равен 8 м. Каковы должны быть размеры окна, чтобы оно пропускало наибольшее количество света?

«Понятие производной, основные правила дифференцирования»

1. Найти скорость движения материальной точки в конце 3-й секунды, если движение точки задано уравнением $s = t^2 - 11t + 30$.
2. Точка движется прямолинейно по закону. В какой момент ее скорость окажется равной нулю?
3. Для машины, движущейся со скоростью 30 м/с, тормозной путь определяется формулой $s = 30t - 16t^2$, где $s(t)$ – путь в метрах, t – время торможения в секундах. В течении какого времени осуществляется торможение до полной остановки машины? Какое расстояние пройдет машина с начала торможения до полной ее остановки?
4. Имеется 40 м проволоочной сетки. Требуется оградить три стороны прямоугольного участка земли, примыкающего четвертой стороной к стене здания. Каковы должны быть размеры участка, чтобы его площадь была наибольшей, если длина стены здания равна: а) 30 м; б) 10 м?

«Неопределенный интеграл»

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования:

$$1. \int \frac{\left(x^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{1}{4}}\right)}{x^2} dx$$

Найти неопределенные интегралы методом замены переменной:

$$2. \int \sqrt[3]{(3x+1)^2} dx$$

$$3. \int 4(x^4 - 1)^2 x^3 dx$$

$$4. \int \frac{6x^2 dx}{(1 - 2x^3)^4}$$

Найти неопределенные интегралы методом интегрирования по частям:

$$5. \int e^x \cos x dx$$

$$6. \int (3x^2 + x) \sin x dx$$

«Определенный интеграл»

1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 + 1$, $x = 2$, $y = 0$, $x = 0$.
2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $x + 2y - 8 = 0$, $y = 1$, $y = 3$, $x = 0$.
3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4x$, $y = 0$.
4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = x + 2$
5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sin x$, $x = -\frac{\pi}{4}$, $x = \frac{\pi}{3}$, $x = 0$.
6. Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси ox фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x}$, $x = 4$, $y = 0$.
7. Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси oy фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{2}{x}$, $y = 1$, $y = 4$, $x = 0$.
8. Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси ox фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y^2 = x$.
9. Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси oy фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{x^2}{2}$, $x = 0$, $y = 2\sqrt{2}$.
10. Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси oy фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 8$, $x = 0$.

«Решение прикладных задач»

1. Найти работу, производимую при сжатии пружины на 0,03 м, если для сжатия её на 0,005 м нужно приложить силу в 10 Н.
2. Сила упругости пружины, растянутой на 0,05 м, равна 3 Н. Найти работу, которую надо произвести, чтобы растянуть эту пружину на 0,05 м
3. Найти работу, которую нужно затратить, чтобы растянуть пружину на 0,05 м, если сила 100 Н растягивает пружину на 0,01 м
4. Вычислить работу, совершаемую при сжатии пружины на 15 см, если известно, что для сжатия пружины на 1 см необходима сила в 30 Н.
5. Вычислить работу, совершаемую при сжатии пружины а 0,08 м, если для сжатия её на 0,01 м нужна Сиды в 25 Н.
6. Тело движется прямолинейно со скоростью $v(t) = 2t^2 - t + 1$ (м/с). Найти путь, пройденный за первые 3 с.
7. Тело движется прямолинейно со скоростью $v(t) = 2t + a$ (м/с). найти значение параметра a , если известно, что за промежуток времени от $t_1 = 0$ до $t_2 = 2$ (с) тело прошло путь длиной 40 м.
8. Тело движется прямолинейно со скоростью $v(t) = 12t - t^2$ (м/с). Найти длину пути, пройденного телом от начала пути, до его остановки.
- Указание: в моменты начала и остановки скорость тела равна нулю.
9. Найти путь, пройденный точкой за третью секунду, зная скорость её прямолинейного движения $v(t) = 3t^2 - 2t - 3$ (м/с).
10. Два тела начали двигаться по прямой в один и тот же момент из одной точки в одном направлении. одно тело двигалось со скоростью $v_1(t) = 3t^2 + 2t$ (м/с), другое со скоростью $v_2(t) = 2t$ (м/с). определить расстояние между телами через 2 секунды.

4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Экзамен предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика специальности среднего профессионального образования 44.02.01 Дошкольное образование.

Экзамен включает: устный ответ и решение задачи.

Итогом экзамена является оценка по пятибалльной шкале.

«5» - отлично

«4» - хорошо

«3» - удовлетворительно

«2» - неудовлетворительно

Шкала описания системы оценок представлена в таблице.

Традиционная шкала	Описание оценок
Отлично	Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено полностью. Сформированные знания и умения позволяют студенту выражать собственное мнение по вопросу, дискутировать в рамках междисциплинарной взаимосвязи экзаменуемого учебного курса, предмета, дисциплины, модуля. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные рабочей программой учебные задания выполнены своевременно и качественно.
Хорошо	Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено полностью. Сформированные знания и умения позволяют студенту выражать собственное мнение по вопросу. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Все предусмотренные рабочей программой учебные задания выполнены своевременно и качественно.
Удовлетворительно	Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено частично, но пробелы не носят существенного характера. Сформированные знания и умения позволяют студенту раскрыть вопрос частично. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнено, некоторые из заданий содержат ошибки.
Неудовлетворительно	Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено менее чем на 50 процентов. Сформированные знания и умения не позволяют студенту раскрыть вопрос. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы. Большая часть предусмотренных рабочей программой учебных заданий не выполнена.

На аттестационном мероприятии обучающийся должен раскрыть следующие вопросы:

Вопросы к экзамену по дисциплине ЕН.01 Математика:

1. Предел функции.
2. Виды неопределённостей.
3. Вычисление предела функции.
4. Раскрытие простейших неопределённостей.
5. Точки разрыва.
6. Классификация точек разрыва.
7. Нахождение точек разрыва.
8. Экстремумы функции.
9. Признаки монотонности функции.
10. Максимум функции.
11. Минимум функции.
12. Производная функции одной переменной.
13. Производная сложной функции.
14. Производная обратных функций.
15. Обратные тригонометрические функции.
16. Вторая производная.
17. Производные высших порядков.
18. Вычисление производной по правилам дифференцирования.
19. Метод Коши.
20. Схема исследования функции посредством производной.
21. Построение графика функции посредством производной.
22. Первообразная.
23. Свойства первообразной.
24. Неопределённый интеграл.
25. Свойства неопределённого интеграла.
26. Таблица основных формул интегрирования.
27. Интегрирование путём разложения подынтегральной функции на слагаемые.
28. Интегрирование путем замены переменной.
29. Интегрирование по частям.
30. Вычисление неопределённого интеграла посредством разложения подынтегральной функции на слагаемые.
31. Вычисление неопределённого интеграла посредством замены переменной.
32. Вычисление неопределённого интеграла по частям.
33. Определённый интеграл.
34. Свойства определённого интеграла.
35. Формула Ньютона-Лейбница.
36. Вычисление определённого интеграла интегрированием по частям.
37. Вычисление определённого интеграла подстановкой.

38. Вычисление определённого интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница.
39. Вычисление определенного интеграла интегрированием по частям.
40. Вычисление определенного интеграла методом подстановкой.

Задания для проверочной работы

1. Вычислите предел функций: $\lim_{x \rightarrow \infty} (5x^4 + 9x^3 - 6x + 1)$
2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 4x + 6y = 20 \end{cases}$$
3. Понятие производной функции. Вычислите производную функции: $y = \frac{9^x - 10}{x^4 - 3x}$.
4. Алгоритм вычисления производной по определению. Найдите производную функции $y = 15x^2 - 6x + 1$ с помощью определения.
5. Найдите производную функции $f(x) = x + 2\cos x$.
6. Правила дифференцирования. Вычислите производную функции: $y = 4 + \sin 8x$.
7. Правила дифференцирования функции. Вычислите производную функции: $y = \frac{2^x - 8x^2 + 3}{4\cos x + 1}$.
8. Правило дифференцирования сложной функции. Вычислите производные следующих функций: $y = (2x^3 - \sqrt{x})^{12}$.
9. Вычислите вторую производную функции $y = -8x^2 + 4x - 3$.
10. Вычислите производную функции $y = 6\cos x + 7\sin x - e^x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{4}$.
11. Критические точки функции. Найдите критические точки функции: $y = 2x^2 - x^4$.
12. Выпуклость графика функции. Найдите интервалы выпуклости для функции: $y = x^3 - 6x^2 + 12x + 4$.
13. Точки перегиба графика функции. Найдите интервалы выпуклости и вогнутости графика функции $f(x) = x^4 - 6x^2 + 4$, точки перегиба.
14. Экстремумы функции. Найдите экстремумы функции: $y = x^3 - 6x^2 + 12x + 4$.
15. Признаки монотонности функции. Найдите интервалы монотонности функции $y = x^4 - 6x^2 + 4$.
16. Максимум и минимум функции. Найдите максимум (минимум) функции: $y = x^4 - 2x^2 - 3$.
17. Схема исследования графика функции. Исследуйте функцию $y = x^2 + 2x + 4$ и постройте график.
18. Функция двух переменных. Найдите частные производные функции

$$f(x; y) = e^{x \cdot y} + y \sin x.$$

19. Найдите частные производные следующей функции двух переменных:

$$f(x; y) = 10 \sin x \cdot \cos y + 2x^2 \cdot y^4 - 15.$$

20. Вычислите: $\int (7x^5 + \frac{3}{2}x^4 - 2x^3 + 4)dx$.

21. Непосредственное интегрирование при вычислении неопределённых ин-

тегралов. Вычислите: $\int (\frac{8}{\sin^2 x} + x^4 - \frac{1}{2}x^{\frac{4}{7}} + 28^x)dx$.

22. Метод замены переменной при вычислении неопределённых интегралов.

Вычислите: $\int \cos(16x + 3)dx$.

23. Понятие первообразной функции. Найдите множество всех первообразных функции $y = 4x^2$.

24. Найдите множество всех первообразных функции $y = 4 + x^3$.

25. Основные свойства определённого интеграла. Вычислите:

$$\int_0^2 (3x^2 + 2x)dx.$$

26. Формула Ньютона-Лейбница. Вычислите определённый интеграл

$$\int_1^2 (x + 8)dx.$$

27. Определённый интеграл. Вычислите определённый интеграл

$$\int_1^2 (4x^3 + 2x)dx.$$

28. Понятие дифференциального уравнения. Решите дифференциальное уравнение: $\frac{dy}{2dx} + 5yx = 0$.

29. Правило нахождения общего решения дифференциального уравнения.

Решите дифференциальное уравнение: $y' - x^2 = 0$.

30. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Решите

дифференциальные уравнения: $y \cdot dy = (10 \sin x - 5x^3) \cdot dx$.

31. Решите дифференциальное уравнение: $y' - 2 \cos x = 0$.

32. Задача Коши. Найдите решения задачи Коши:

$$\begin{cases} y' + x \cdot y = 0, \\ y(2) = 4. \end{cases}$$

33. Найдите решения задачи Коши: $\begin{cases} \frac{dy}{x} - 3 \cdot \frac{dx}{y} = 0, \\ y(1) = 2. \end{cases}$

34. Числовая последовательность. Установите, сходится ли последовательность: $a_n = \frac{n^2 + 3n - 6}{n + 4}$.

35. Определите сходимость последовательности (a_n) , если $a_n = 4n^4 + 12n^2 - 5n + 2$.