

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОВООСКОЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01. Математика**

**Специальность 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

**2025 г.  
г. Новый Оскол**

**Организация-разработчик: ОГАПОУ «Новооскольский колледж»**

**Разработчик:**

Преподаватель

ОГАПОУ «Новооскольский колледж» \_\_\_\_\_ Д.А. Курлыкин.

  
(подпись)

Рассмотрена:

Предметно-цикловой комиссией ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Протокол № 1 от 28.08.2025 года

Председатель ПЦК Савенкова Г.В.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

<u>1. Общая характеристика рабочей программы ЕН.01.Математика</u> .....	4
<u>2. Структура и содержание ЕН.01.Математика</u> .....	13
<u>3. Условия реализации программы ЕН.01.Математика</u> .....	24
<u>4.Контроль и оценка результатов освоения ЕН.01.Математика</u> .....	28

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН. 01. Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01 – 06, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02 Использовать современные средства	определять задачи поиска информации; определять	номенклатура информационных

<p>поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	<p>источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение</p>	<p>писывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения</p>

<p>на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		<p>профессиональной деятельности</p>
<p>ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей</p>	<p>Овладение двигательными действиями: - формирование гармоничного физического развития обучающегося подразумевает универсальность физической подготовки в обеспечении готовности будущего специалиста к успешной профессиональной деятельности.</p>	<p>- сформированность систематической двигательной активности в профессиональном росте и адаптации к изменяющемуся рынку труда, а также овладение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью.</p>
<p>ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации</p>	<p>В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p>	<p>- предложить способы профилактики утомления или рационализации двигательного режима у представителей группы труда (в соответствии с получаемой профессией/специальностью); - подобрать и применять комплекс производственной гимнастики для представителей группы труда (в соответствии с получаемой профессией/специальностью).</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>54</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретические занятия	26
практические занятия	28
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
<b>Основное содержание</b>	<b>54</b>
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	-
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	-

## 2.2. Тематический план и Содержание учебного материала учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов профессионального модуля, тем и занятий по МДК	Обязательная учебная нагрузка		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		Материальное и информационное обеспечение занятия
		Объемом ак. ч.	Вид учебной деятельности	ОК	ПК	
1	Введение. Цели и задачи предмета.	2	Урок-лекция	ОК 02		ОИ 1 с 177-196 ЭУ1 с.219-232
2	Функция одной независимой переменной и способы ее задания	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 02, 04		ОИ 1 с 177-196 ЭУ1 с.219-232
3	Характеристики функции	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков			ОИ 1 с 177-196 ЭУ1 с.219-232
4	ПЗ №1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков			ОИ 1 П.2.3-2.5, стр 38-48 ЭУ1 с.219-232
5	Основные элементарные функции, их свойства и графики	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков			ОИ 1 П.2.3-2.5, стр 38-48 ЭУ1 с.219-232

6	ПЗ №2. «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов»	2	Урок-лекция	ОК 01, 02, 04	ПК 1.2	ОИ 1 с 226-232 ЭУ1 п.25
7	Дифференциальное интегральное исчисление	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 226-232 ЭУ1 п.25
8	ПЗ №3 «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами».	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 226-232 ЭУ1 п.25
9	ПЗ №4 «Вычисление определенных интегралов».	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04	ПК 1.2 ПК 1.2	ОИ 1 с 105-120 ЭУ1 п.27
10	ПЗ №5 «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04	ПК 1.2	ОИ 1 с 177-196 ЭУ1 с.219-232
11	Матрицы, их виды	2	Урок-лекция	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 177-196 ЭУ1 с.219-232
12	ПЗ №6 Практическое занятие «Действия с матрицами».	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 177-196 ЭУ1 с.219-232

13	ПЗ №7 «Нахождение обратной матрицы»	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04	ПК 1.2	ОИ 1 с 217-226
14	Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 199-203 ЭУ1 с.233-253
15	ПЗ №8 «Решение СЛАУ различными методами»	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04	ПК 1.2	ОИ 1 с 226-232 ЭУ1 п.25
16	ПЗ №9 «Решение СЛАУ методом Гаусса»	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 226-232 ЭУ1 п.25
17	Элементы и множества.	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 226-232 ЭУ1 п.25
18	ПЗ №10«Выполнение операций над множествами».	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 54-57 ЭУ2 с.132-178

19	Основные понятия теории графов	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04	ПК 1.2	ОИ 1 с 54-57 ЭУ2 с.132-178
20	ПЗ №11 «Действия над комплексными числами в различных формах»	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 89-105. ЭУ5 с 63-132
21	Понятия события и вероятности события.	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 89-105. ЭУ5 с 63-132
22	ПЗ №12 Решение практических задач на определение вероятности события	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 89-105. ЭУ5 с 63-132
23	Достоверные и невозможные события	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 89-105. ЭУ5 с 63-132
24	Случайная величина	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 89-105. ЭУ5 с 63-132
25	Дискретные и непрерывные случайные величины	2	Урок-лекция	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 89-105 ЭУ2 с.161-178.

26	ПЗ №13 Решение задач с реальными дискретными случайными величинами	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 232-261 ЭУ2 с.5-63
27	ПЗ №14 Решение практических задач на определение вероятности события	2	Урок совершенствования знаний, умений навыков	ОК 01, 02, 04		ОИ 1 с 232-261 ЭУ2 с.5-63
	<b>Итого</b>	<b>54</b>				

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя; плакаты, наглядные пособия, схемы; рабочие места по количеству обучающихся, техническими средствами обучения: компьютер, мультимедийный проектор, лицензионное программное обеспечение.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Обязательные печатные издания

###### Основная

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 12-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 464 с. — ISBN 978-5-09-112136-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/149004>

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10-11 классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 12-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-09-116447-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/149002>

3. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 10 класс: углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. — 8-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 480 с. — ISBN 978-5-09-116479-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/149003>

4. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под редакцией В. Е. Подольского. — 7-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 416 с. — ISBN 978-5-09-116503-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/149005>

5. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10 класс: углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под редакцией В. Е. Подольского. — 8-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-09-116509-8. — Текст : электронный // Электронный

ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/149114>

6. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11 класс: углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под редакцией В. Е. Подольского. — 8-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-09-116531-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/149008>

### **Дополнительная**

1. Карп, А. П. Математика: базовый уровень. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-09-120015-7, 978-5-09-120016-4 (ч.1). — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/149006>

2. Карп, А. П. Математика: базовый уровень. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-09-120015-7, 978-5-09-120017-1 (ч.2). — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/149007>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <p>Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<p>Умения:</p> <p>Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>

##### 4.2.1. Входной контроль

Входная контрольная работа по математике

1. Вычислите:  $\sqrt[4]{625c^4} + \sqrt[5]{32c^5} + \sqrt{36c^2}$  при  $c = -3$
2. Решите уравнение:  $2x^4 - 3x^2 = 0$
3. Решите неравенство:  $(x - 5) \cdot (x + 2,5) \cdot x > 0$
4. Вычислите:  $\sin\left(\frac{\pi}{6}\right) - 4\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + 2\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4}\right)$
5. Решите уравнение:  $\log_2(x - 15) = 4$
6. Найдите производные:  $y' = (x^3 - 4)'$ ,  $y' = \left(\frac{1}{x} + 2x\right)'$
7. Даны множества:  $A = \{2; 3; 8\}$ ,  $B = \{2; 3; 8; 11\}$ ,  $C = \{5; 11\}$ .  
Найдите: 1)  $A \cap B$ ; 2)  $A \cap C$ ; 3)  $C \cap B$ .

8. Найдите область определения функции:  $y = \sqrt{2x - 4}$

#### 4.2.2. Промежуточный контроль

#### **I вариант**

1. Выполните действие:  $125^{1/3} * 16^{3/4} - 36^{1/2}$

2. Решите уравнение

3. Решите неравенство  $(1/4)^{2+3x} \leq 8^{x-1}$

4. Решите уравнение  $\cos x - \sin(\pi/2 - x) + \sin(\pi - x) = 0$

5. Решите уравнение

6. Вычислите площадь фигуры, ограниченной заданными линиями

7. Найдите точки экстремума функции  $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 3$

8. Площадь полной поверхности прямоугольного параллелепипеда  $136 \text{ см}^2$ , стороны основания  $4 \text{ см}$  и  $6 \text{ см}$ . Вычислите диагональ прямоугольного параллелепипеда.

9. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна  $6\sqrt{2} \text{ см}$ . Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

10. Плоскость проходит на расстоянии  $8 \text{ см}$  от центра шара. Радиус сечения равен  $15 \text{ см}$ . Найдите площадь поверхности шара.

#### **II вариант**

1. Выполните действие:  $625^{1/4} * 16^{3/4} - 81^{1/2}$

2. Решите уравнение

3. Решите неравенство

4. Решите уравнение

5. Решите уравнение

6. Найдите точки экстремума функции

7. Вычислите площадь фигуры, ограниченной заданными линиями

8. Площадь полной поверхности прямоугольного параллелепипеда, в основании которого прямоугольник со сторонами  $9 \text{ см}$  и  $6 \text{ см}$ , равна  $408 \text{ см}^2$ . Найдите диагонали параллелепипеда.

9. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна  $8\sqrt{2} \text{ см}$ . Найдите объем цилиндра.

10. Найдите площадь сечения шара радиуса  $41 \text{ см}$  и плоскостью, проведенной на расстоянии  $29 \text{ см}$  от центра шара.

#### **III вариант**

1. Решите неравенство
2. Решите уравнение
3. Решите уравнение  $128 \cdot 16^{2x+1} = 8^{3-2x}$
4. Решите неравенство
5. Тело движется по прямой так, что расстояние  $S$  от начальной точки изменяется по закону  $S=3t+t^2$ (м), где  $t$ -время движения в секундах. Найдите скорость тела через 3 с после начала движения.
6. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке  $[-1 ; 4]$
7. Найдите площадь фигуры, ограниченной осью абсцисс и графиком функции  $f(x) = -x^2 + 5x$ .
8. Найдите объём тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с гипотенузой 10 см и острым углом  $30^\circ$  вокруг меньшего катета.
9. Площадь осевого сечения цилиндра равна  $108 \text{ см}^2$ , а его образующая в три раза меньше диаметра основания. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
10. Сколько кубиков с ребром 2 см можно отлить из металлического шара диаметром 4 см.

#### IV вариант

1. Решите неравенство
2. Решите уравнение
3. Решите уравнение  $9 \cdot 81^{1-2x} = 27^{2-x}$
4. Решите неравенство
5. Тело движется по прямой так, что расстояние  $S$  от начальной точки изменяется по закону  $S = t + 0,5t^2$  (м), где  $t$ -время движения в секундах. Найдите скорость тела через 4 с после начала движения.
6. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке  $[-4; 4]$
7. Найдите площадь фигуры, ограниченной осями координат, графиком функции  $f(x) = x^2 + 8x + 16$  и прямой  $x = -2$
8. Найдите объём тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетом 6 см и гипотенузой 10 см вокруг большего катета.
9. Площадь осевого сечения цилиндра равна  $64 \text{ см}^2$ , а его образующая равна диаметру основания. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
10. Сколько шариков диаметром 2 см можно отлить из металлического куба с ребром 4 см

#### Вариант 1

$$x^2 - x - 6$$

2 1. Вычислить предел функции:  $\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{x^2 - 5x + 6}$

$$y = x^3 \ln \frac{1}{x}$$

2. Вычислить производную функции:

3. Вычислите интеграл:  $\int \frac{x dx}{1 + x^4}$ ,

$$\int_0^2 (4x^2 + x - 3) dx$$

4. Раскрыть неопределенность с помощью правила Лопиталя.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 + \ln x}{e^x - e} ; \lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{x} - \frac{x}{\ln x} \right)$$

5. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = -x^2 + 4$ ,  $y = 0$ ,  $x = -2$ ,  $x = 2$ .

6. Найти общее решение дифференциальных уравнений:

a) $xy' + y = y^2$ ;	б) $y'x \ln x = y$ ;
----------------------	----------------------

## Вариант 2

$$\frac{x^2 + x - 2}{2}$$

1. Вычислить предел функции:  $\lim_{x \rightarrow -2} x^2 + 7x + 10$

2. Вычислить производную функции:  $y = \ln(7x^2 + 3x^3)$

3. Вычислите интеграл:  $\int (x \sin x) dx$

4. Раскрыть неопределенность с помощью правила Лопиталя.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left( \frac{\operatorname{tg} x - 1}{\cos x} \right) ; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$$

5. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:  
 $y = -x^2 + 1$ ,  $y = 0$ ,  $x = -1$ ,  $x = 1$ .

6. Найти общее решение дифференциальных уравнений:

а) $xy' + y = 5$ ;	б) $x(y' - y) = e^x$ .
--------------------	------------------------

### ШКАЛА ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала оценки деятельности контрольных работ (решение задач)

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием, самостоятельно, ответы краткие, чётко сформулированы и аргументированы. (100% выполненных задач-например, в работе 4 задачи. Тогда каждая по 25%)	5	отлично
Работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием, самостоятельно, но материал требует большей конкретизации. (75% выполненных задач)	4	хорошо
Работа выполнена не в полном объеме, материал изложен с допущением фактических ошибок(50% выполненных задач)	3	удовлетворитель но
Допущены существенные ошибки, либо обучающийся не справился с работой. (<50% выполненных задач)	2	неудовлетворите льно