

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УиНМР

\_\_\_\_\_ М.А. Ледянкина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**учебной дисциплины**

**ОУД.05 Математика**

по специальности среднего профессионального образования

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

**Одобрена МО**

Протокол № \_\_\_\_

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

Председатель МО:

\_\_\_\_\_ Шевелева М.С.

**Автор:**

*М.В. Ку克林* преподаватель первой квалификационной категории, ГБПОУ  
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ***Цели проведения промежуточной аттестации***

При проведении промежуточной аттестации преподавателями должны быть достигнуты следующие цели:

- определение степени усвоения учебной дисциплины;
- стимулирование формирования практических умений и навыков, необходимых для изучения математики;
- формирование готовности студентов самостоятельно применять накопленные знания при решении задач;
- оценка уровня полученных студентами знаний, необходимых им для сдачи экзамена;
- проверка степени достижения целей учебной программы дисциплины «Математика».

Накопление знаний у студентов специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, контролируется преподавателем путем проведения следующих видов аттестации:

- *экзамен.*

### ***Ожидаемые результаты обучения***

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» к студентам предъявляются следующие ***предметные требования***:

1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
2. Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4. Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
5. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
7. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## 1.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

| Наименование темы дисциплины                      | Кол-во часов |                                             |                                         |
|---------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                   | Всего часов  | В том числе в форме практической подготовки | В том числе лабораторные и практические |
| Введение                                          | 2            |                                             |                                         |
| Развитие понятия числа.                           | 4            | 2                                           |                                         |
| Корни, степени и логарифмы.                       | 16           | 2                                           | 2                                       |
| Функции и графики                                 | 8            | 2                                           |                                         |
| Степенная, показательная, логарифмическая функции | 32           |                                             | 2                                       |
| Основы тригонометрии                              | 32           | 2                                           | 2                                       |
| Прямые и плоскости в пространстве                 | 24           | 6                                           | 2                                       |
| Многогранники                                     | 14           | 10                                          | 2                                       |
| Координаты и векторы                              | 16           |                                             | 2                                       |
| Дифференциальное исчисление                       | 24           | 8                                           | 2                                       |
| Интегральное исчисление                           | 16           | 4                                           | 2                                       |
| Тела и поверхности вращения.                      | 12           | 8                                           | 2                                       |
| Измерения в геометрии.                            | 20           | 10                                          | 2                                       |
| Комбинаторика, статистика и теория вероятностей   | 14           |                                             |                                         |
| <b>Итого</b>                                      | <b>234</b>   | <b>54</b>                                   | <b>20</b>                               |

## 2.ВИДЫ АТТЕСТАЦИИ

Приобретенные студентами в ходе изучения дисциплины «Математика» умения и знания, включающие в себя

- алгоритм построения графиков функций, указанных в программе, опираясь на свойства этих функций;
- методы тождественных преобразований показательных, логарифмических, тригонометрических выражений;
- методы решения простейших показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств;
- применение аппарата математического анализа (таблицы производных и первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определённых интегралов;
- методы исследования элементарные функции с помощью элементарных приёмов и методов математического анализа, строить на основе такого исследования графики функций;
- умение вычислять площади криволинейных фигур и объёмы простейших тел вращения при помощи определённых интегралов;
- умение решать простейшие комбинаторные задачи с использованием известных формул;

- умение в простейших случаях вероятности событий;
  - умение изображать пространственные геометрические тела, указанные в условиях теории и задач, выделять известные тела на чертежах и моделях;
  - умение проводить доказательные рассуждения в ходе решения типичных задач;
  - проводить доказательные рассуждения в ходе решения типичных задач;
  - применять полученные знания при решении задач профессионального содержания.
- контролируются преподавателем в рамках промежуточной аттестации:
- экзамен

## **2.1. Экзамен**

Итоговый контроль степени усвоения студентами учебных материалов дисциплины «Математика» проводится в форме экзамена.

Экзамен принимает преподаватель.

Экзамен проводится в период, определенный календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации, в форме письменной контрольной работы. А также может быть проведен дистанционно с использованием различных электронных платформ (Google Form, Onlinetestpad и т.п.)

### **Критерии оценки**

Результаты итогового контроля оцениваются по 5 балльной шкале и регистрируются в журнале.

Для оценки результатов итогового контроля выбраны следующие критерии:

- умение решать показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения;
- умение решать показательные, логарифмические неравенства;
- умение вычислять производные элементарных функций;
- применять производную к исследованию функций;
- вычислять площади фигур с помощью определенного интеграла;
- решать задачи на вычисление основных элементов, площади поверхности и объема геометрических тел.

Для оценки результатов экзаменационной контрольной работы выбраны следующие критерии:

Отметка «5» ставится, если:

1. работа выполнена полностью;
2. в обосновании решения нет пробелов и ошибок;
3. в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

1. работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
2. допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

### **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Алимов, Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 -11 классы. учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углуб. уровни / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др.]. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2016. – 463 с.
2. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 5-е изд – М. : Просвещение, 2018. – 255 с.

*Приложения к программе промежуточной аттестации*

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УиНМР  
\_\_\_\_\_ М.А. Лебякина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**Комплект типовых контрольно-измерительных материалов  
(оценочных средств)  
для промежуточной аттестации**

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

**Дисциплина:** Математика

**Форма проведения промежуточной аттестации:** экзамен

**Курс:** I

Преподаватель: (и)

\_\_\_\_\_

М.В.Куклин

Рассмотрено на заседании МО

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_ 20\_\_ г №\_\_\_

Председатель МО

\_\_\_\_\_

М.С.Шевелева

### Вариант 1

1. Решите уравнение  $2^{x+2} - 2^x + 2^{x+1} = 20$
2. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции

$$f(x) = \cos 2x - x \quad \text{на отрезке} \quad \left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$$

3. Решите неравенство  $(x + 1) < 3$
4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \lg \lg x - \lg \lg y = \lg \lg 2 \\ 3x - y = 10 \end{cases}$$
5.  $\triangle ACB$ - прямоугольный и равнобедренный с прямым углом  $C$  и гипотенузой 4 см, отрезок  $CM$  перпендикулярен к плоскости  $\triangle ACB$  и равен 2 см. Найдите расстояние от точки  $M$  до  $AB$ .

### Вариант 2

1. Решите уравнение  $\sin^2 x - 3 \sin x \cdot \cos x - 4 \cos^2 x = 0$
2. Найдите точки экстремума  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$
3. Решите неравенство

$$2^{-x^2+3x} < 4$$

4. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - 3y = 6 \\ 3^{x+y} = 27 \end{cases}$$

5. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 8 см. Двугранный угол при стороне основания равен  $30^\circ$ . Найдите объем пирамиды.

### Вариант 3

1. Решите уравнение  $10\cos^2 x + 3\cos x = 1$
2. Исследовать функцию и построить её график  
 $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$
3. Решите неравенство  
 $\left(1\frac{1}{5}\right)^x < \frac{5}{6}$
4. Решите систему уравнений  
 $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ \frac{3^y}{27} = \left(\frac{1}{9}\right)x - 2 \end{cases}$
5. Высота правильной треугольной призмы равна 12 см. В призме проведено сечение через сторону нижнего основания и противоположащую вершину верхнего основания. Плоскость сечения наклонена к плоскости основания призмы под углом  $60^\circ$ . Найдите объем призмы.

### Вариант 4

1. Решите уравнение  $(x - 1) \cdot x = x$
2. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  
 $y = x^4 - 8x^2 + 5$  на отрезке  $[-3; 2]$
3. Решите неравенство  
 $3^{x+2} + 3^{x-1} < 28$
4. Решите систему уравнений  
 $\begin{cases} x - y = 0 \\ x^2 - 5y^2 + 4 = 0 \end{cases}$
5. В правильной треугольной призме проведено сечение через сторону нижнего основания и середину противоположащего бокового ребра. Плоскость сечения наклонена к плоскости основания под углом  $45^\circ$ . Площадь сечения равна  $4\sqrt{6}$  см<sup>2</sup>. Найдите объем призмы.

### Вариант 5

1. Найдите область определения функции

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

2. Докажите тождество

$$(1 - \sin^2 x)(1 + \tan^2 x) = 1$$

3. Найдите все целые решения неравенства

$$(x^2 + 2x - 8) \geq -4$$

4. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x - y = 8 \\ 2^{x-3y} = 16 \end{cases}$$

5. Сторона квадрата ABCD равна 1. Отрезок AM перпендикулярен плоскости квадрата, угол ABM равен  $30^\circ$ . Найдите расстояние от точки M до прямой BD.

### Вариант 6

1. Решите неравенство:

$$\frac{4x^2 - 12}{11 - 11x} > 0$$

2. Решите уравнение:

$$2 \cdot 4^x = 64$$

3. Решите уравнение:

$$8\cos^2 x - 12\sin x + 7 = 0$$

4. Выясните, является ли прямая  $y = x + 1$  касательной к графику функции  $y = e^x$

5. Высота правильной шестиугольной пирамиды равна 12 см, а боковое ребро равно 13 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.