


| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа учебной дисциплины | | |

УТВЕРЖДЕНО

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

Протокол № 10 от 26.05.2023

А.В. Юдин

«26» 05. 2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| Учебная дисциплина | Математика |
| Учебное подразделение | Автомеханический техникум |
| Курс | 1 |

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: Очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2023 г.

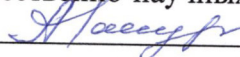
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № _____ от _____ 20____ г
 Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № _____ от _____ 20____ г

Сведения о разработчиках:

| ФИО | Должность, ученая степень, звание |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| Арзамаскина Любовь Михайловна | Преподаватель |

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК математических и
естественно-научных дисциплин

 Л.М.Арзамаскина

« 23 » 05. 2023

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

Цели:

- обеспечение сформированности:
 - представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
 - логического, алгоритмического и математического мышления;
 - умений применять полученные знания при решении различных задач;
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления; знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код компетенции | Умения | Знания |
|-----------------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Решать задачи алгебры, начал математического анализа и геометрии;- Решать вероятностные и статистические задачи | <ul style="list-style-type: none">- Основные методы алгебры, начал математического анализа, геометрии;- Основные методы теории вероятностей и математической статистики |

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Программа по учебной дисциплине «Математика» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения общеобразовательной
Форма А

подготовки.

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основании примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рассмотренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО (Протокол №13 от 29.09.2022г.) и утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного цикла СПО (Протокол №14 от 30.11.2022г.).

Программа учебной дисциплины предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций -.

1.3.Количество часов на освоение программы

объем образовательной программы в академических часах – 279 часов, в том числе:
учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - 261 час;
самостоятельная работа обучающегося - 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-----------------|
| Объем образовательной программы в академических часах (всего) | 279/279* |
| Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего) | 261/261* |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 231/231* |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 30/30* |
| Промежуточная аттестация | 18/18* |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | - |
| - указываются другие виды самостоятельной работы: | |
| <i>Текущий контроль знаний в форме</i> контроля над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов | |
| <i>Промежуточная аттестация в форме</i> экзамена во 2 семестре | |

* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения | Форма текущего контроля |
|---|---|-------------|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1. Действительные числа | | 20 | | |
| Тема 1.1 Действительные числа | Содержание учебного материала | | | |
| | Введение. | 2 | 2 | Контроль выполнения практических занятий |
| | Определение действительного числа, абсолютной и относительной погрешности приближения. | 2 | | |
| | Решение линейных уравнений, неравенств и их систем. | 2 | | |
| | Решение квадратных уравнений и неравенств, рациональных неравенств. | 2 | | |
| | Решение систем 2-х линейных уравнений с двумя неизвестными, трех линейных уравнений с тремя неизвестными с помощью определителей. | 6 | | |
| | Алгебраическая форма комплексного числа | 2 | | |
| | Теоретическое обучение | 16 | | |
| | Практические занятия | 4 | | |
| | №1. Решение уравнений, неравенств и их систем. | | | |
| | №2. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | - |
| Раздел 2. Функции | | 12 | | |
| Тема 2.1 Графики функций и их свойства | Содержание учебного материала | | | |
| | Графики функций: $y = kx$, $y = k/x$, $y = kx + b$, $y = ax + vx + c$, их свойства. | 6 | 2 | Контроль выполнения практических занятий и домашних заданий |
| | Понятие предела функции. Вычисление пределов функций | 4 | | |
| | Теоретическое обучение | 10 | | |
| | Практические занятия | 2 | | |
| | №3. Построение графиков функций | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. | - | | - |
| Раздел 3. Показательная, логарифмическая и степенная функции | | 50 | | |
| Тема 3.1 Степенная функция | Содержание учебного материала | | | |
| | Степень с натуральным и рациональным показателем. | 6 | 2 | Контроль |

| | | | | | |
|--|--|-------------|---|--|---|
| | Степенная функция, её график и свойства | 4 | | выполнения практических занятий и домашних заданий | |
| | Теоретическое обучение | 10 | | | |
| | Практические занятия №4. Действия со степенями | 2 | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | | |
| | | - | | | |
| Тема 3.2 Показательная функция | Содержание учебного материала | | 2 | Контроль выполнения домашних заданий | |
| | Показательная функция, её свойства и график. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств | 4 6 4 | | | |
| | Теоретическое обучение | 14 | | | |
| | Практические занятия №5. Решение показательных уравнений. | 2 | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | | |
| | | | | | - |
| Тема 3.3 Логарифмическая функция | Содержание учебного материала | | 2 | Контроль выполнения домашних заданий | |
| | Определение логарифма | 2 | | | |
| | Логарифмическая функция, её график и свойства | 4 | | | |
| | Теоремы о логарифмах | 4 | | | |
| | Простейшие логарифмические уравнения | 4 | | | |
| | Решение более сложных логарифмических уравнений | 4 | | | |
| | Логарифмические неравенства | 4 | | | |
| | Теоретическое обучение | 22 | | | |
| | Практические занятия | - | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | - | | | |
| | | | | | - |
| | | | | | - |
| Раздел 4. Тригонометрические функции | | 32 | | | |
| | Содержание учебного материала | | 2 | Контроль выполнения практических занятий | |
| | Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. | 4 | | | |
| Периодичность, знаки тригонометрических функций, их четность и нечетность. | 4 | | | | |
| Доказательство тригонометрических выражений. | 4 | | | | |
| Тригонометрические функции, их свойства и графики. | 2 | | | | |

| | | | | |
|--|--|-----------|---|--|
| | Обратные тригонометрические функции. | 2 | | |
| | Решение простейших тригонометрических уравнений. | 4 | | |
| | Основные формулы тригонометрии и следствия из них. | 4 | | |
| | Решение более сложных тригонометрических уравнений | 4 | | |
| | Теоретическое обучение | 28 | | |
| | Практические занятия | 4 | | |
| | №6. Преобразование тригонометрических выражений. | | | |
| | №7. Решение тригонометрических уравнений | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | - | | - |
| Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве | | 16 | | |
| Тема 5.1 Прямые и плоскости в пространстве | Содержание учебного материала | | | |
| | Аксиомы стереометрии и следствия из них. | 2 | | |
| | Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. | 2 | | |
| | Ортогональное проектирование на плоскость. Перпендикуляр и наклонная. Угол между наклонной и плоскостью. | 6 | 2 | Контроль выполнения практического занятия и домашних заданий |
| | Теорема о трех перпендикулярах. Двугранные углы и перпендикулярные плоскости | 4 | | |
| | Теоретическое обучение | 14 | | |
| | Практические занятия | 2 | | |
| | №8. Определение длин наклонных и их проекций | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | - | | - |
| Раздел 6. Векторы и координаты | | 12 | | |
| Тема 6.1 Векторы и действия над ними | Содержание учебного материала | | | |
| | Векторы. Действия над векторами. | 2 | | |
| | Координаты вектора на плоскости. | 2 | | |
| | Действия над векторами в координатах. Деление отрезка в данном отношении | 6 | 2 | Контроль выполнения практического занятия |
| | Теоретическое обучение | 10 | | |
| | Практические занятия | 2 | | |
| | №9. Действия над векторами. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | - | | - |
| Раздел 7. Дифференциальное исчисление | | 32 | | |
| Тема 7.1 Производная функции | Содержание учебного материала | | | |
| | Производная функции. Основные формулы и правила дифференцирования. | 4 | 2 | Контроль |

| | | | | |
|--|---|-----------|---|--|
| | Физический и геометрический смысл производной. | 4 | | выполнения практических занятий |
| | Производная сложной функции. | 2 | | |
| | Вторая производная и её физический смысл. | 4 | | |
| | Приложение производной к исследованию функций и построению графиков | 12 | | |
| | Теоретическое обучение | 26 | | |
| | Практические занятия | 6 | | |
| | №10. Нахождение производной сложной функции. | 2 | | |
| | №11. Построение графиков функций | 4 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | | |
| Раздел 8. Интегральное исчисление | | 30 | | |
| Тема 8.1 Неопределенный и определенный интеграл | Содержание учебного материала | | | |
| | Неопределенный интеграл и его свойства. | 8 | 2 | Контроль выполнения практических занятий |
| | Определенный интеграл и его свойства. | 8 | | |
| | Геометрический смысл определенного интеграла | 10 | | |
| | Теоретическое обучение | 26 | | |
| | Практические занятия | 4 | | |
| | № 12. Вычисление определенного интеграла. | | | |
| | №13. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | - | | - |
| Раздел 9. Геометрические тела и поверхности | | 20 | | |
| Тема 9.1 Многогранники и тела вращения | Содержание учебного материала | | | |
| | Многогранники и их поверхности. | 12 | 2 | Контроль выполнения практического занятия |
| | Тела и поверхности вращения | 6 | | |
| | Теоретическое обучение | 18 | | |
| | Практические занятия | 2 | | |
| | № 14. Вычисление элементов многогранников и тел вращения | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | - |
| Раздел 10. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел | | 16 | | |
| Тема 10.1 Объёмы и площади | Содержание учебного материала | | | |
| | Площадь поверхности многогранников и тел вращения. | 10 | 2 | Контроль |

| | | | | |
|--|---|----------|---|---|
| поверхностей многогранников и тел вращения | Объём многогранников и тел вращения | 6 | | выполнения домашних заданий |
| | Теоретическое обучение | 16 | | |
| | Практические занятия | - | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | - | | - |
| Раздел 11. Комбинаторика | | 6 | | |
| Тема 11.1 Основные понятия комбинаторики | Содержание учебного материала | | | |
| | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний | 6 | 2 | Контроль выполнения домашних заданий |
| | Теоретическое обучение | 4 | | |
| | Практические занятия | - | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | - |
| Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математическая статистика | | 6 | | |
| Тема 12.1 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики | Содержание учебного материала | | | |
| | Случайные события. Вероятность события. | 2 | 2 | Контроль выполнения домашних заданий |
| | Дискретная случайная величина, закон ее распределения и числовые характеристики | 2 | | |
| | Простейшие понятия математической статистики | 2 | | |
| | Теоретическое обучение | 6 | | |
| | Практические занятия | - | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | - | | |
| Раздел 13. Повторение (подготовка к экзамену) | | 9 | | |
| Тема 13.1 Повторение (подготовка к экзамену) | Содержание учебного материала | | | |
| | Подготовка к экзамену | 9 | 2 | Контроль выполнения домашних заданий |
| | Теоретическое обучение | - | | |

| | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|--|---|
| | Практические занятия | - | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | - |
| Экзамен | | 18 | | |
| <p>Перечень заданий к экзамену (2 семестр): ВАРИАНТ № 1</p> <p>1. Преобразовать выражение: $2 \cos \alpha + 3 \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$</p> <p>2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{3}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $Y=2X$, $X=2$, $X=4$, Ox.</p> <p>4. Найти производные функций: а) $y = 2x^2 - 3x + 4$ б) $y = 2 \cos x - 3 \operatorname{ctg} x + 5$ в) $y = 7 \ln x - 3e^x - 5 \operatorname{tg} x$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл: $\int (4x^5 - 6x^4 + 3) dx$</p> <p>6. В конусе образующая, равная 12 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 75 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «4» (Событие А)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB}, если А (3;2), В(-6;8).</p> <p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 2</p> <p>1. Преобразовать выражение: $19 - 16 \cos^2 \alpha - 19 \sin^2 \alpha$</p> <p>2. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2}{7}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $Y=5X$, $X=1$, $X=4$, Ox.</p> <p>4. Найти производные функций:</p> | | | | |

а) $y = 25x^2 - 3x^{-5} + 17$

б) $y = 8e^x - \frac{13}{x} - 11\cos x$

в) $y = 19 - 3\operatorname{ctgx} + 8\cos x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left(\frac{4}{\sin^2 x} - 3\sin x + 9 \right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 15 см, наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 113 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «6» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB} , если А (4;-1), В(5;-10).

ВАРИАНТ № 3

1. Преобразовать выражение:

$$19 - 6\cos^2 \alpha - 19\sin^2 \alpha$$

2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{8}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 4x, x = 1, x = 3, Ox.$$

4. Найти производные функций:

а) $y = 13 - 4x^{-9} + 7x^8$

б) $y = -3\cos x + 10\sqrt{x} - 5\operatorname{ctgx}$

в) $y = 5e^x - 3\sin x + 12\operatorname{tg}x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left(\frac{9}{x} - \frac{4}{\sin^2 x} + 5x^4 \right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 6 см, наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 115 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «7» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB} , если А (12;-8), В(6;-3).

ВАРИАНТ № 4

1. Преобразовать выражение:

$$-\cos \alpha - 9 \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$$

2. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:
 $Y=3X$, $X=1$, $X=4$, Ox .

4. Найти производные функций:

а) $y = 17x^3 - 3x^{-5} + 10$

б) $y = 10 \sin x - 5 \ln x - 3 \operatorname{ctg} x$

в) $y = 11e^x + 2\sqrt{x} - 7 \cos x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left(\frac{12}{\cos^2 x} - \frac{15}{x} + 9 \right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 34 см, наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 118 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «7»? (Событие А)?

8. Найти координаты вектора \overline{AB} , если А (-12;4), В(-8;2).

ВАРИАНТ № 5

1. Преобразовать выражение:

$$-9 \sin \alpha + 15 \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{3}{8}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:
 $Y=2X$, $X=1$, $X=4$, Ox .

4. Найти производные функций:

а) $y = 7x^{-5} - 18x^3 + 17$

б) $y = 3 \sin x - 15 \operatorname{ctg} x + 12e^x$

в) $y = 10 \operatorname{tg} x - 8\sqrt{x} - 9 \cos x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left(3 \cos x + 2x^5 - \frac{4}{\sin^2 x} \right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 32 см, наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 89 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «5» (Событие A)?

8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB} , если A (14;2), B(-3;8).

ВАРИАНТ № 6

1. Преобразовать выражение:

$$13 - 6\sin^2 x - 6\cos^2 x$$

2. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{5}{9}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$Y=7X, X=3, X=4, OX.$$

4. Найти производные функций:

а) $y = 12x^4 - 8x^5 + 10$

б) $y = 3\operatorname{tg}x - 5\cos x + 13\ln x$

в) $y = 7\sin x - 2\operatorname{ctg}x - 5e^x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left(9e^x - \frac{6}{\sin^2 x} - \frac{2}{5} \right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 8 см, наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 95 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «8» (Событие A)?

8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB} , если A (-8;-2), B(0;-4).

ВАРИАНТ № 7

1. Преобразовать выражение:

$$8 + 9\sin^2 x + 9\cos^2 x$$

2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{3}{7}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$Y=6X, X=2, X=3, OX.$$

4. Найти производные функций:

а) $y = 14x^2 - 3x^{10} + \sqrt{5}$

б) $y = 3\cos x - 5\operatorname{ctg}x + 9e^x$

в) $y = 22tgx - 7 \sin x + \ln x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int (3e^x - \frac{12}{\sin^2 x} + \frac{1}{4}) dx$$

6. В конусе образующая, равная 36 см, наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 112 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «9» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB} , если А (7;-1), В(3;-9).

ВАРИАНТ № 8

1. Преобразовать выражение:

$$34 \sin \alpha - 34 \cos \alpha \cdot tg \alpha$$

2. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2}{9}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 5x, x = 1, x = 4, Ox.$$

4. Найти производные функций:

а) $y = 8x^9 - 3x^{-2} - 9$

б) $y = 17 \sin x - 2ctgx + 10e^x$

в) $y = 25tgx - 11 \cos x - 9 \ln x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int (4 \sin x - \frac{8}{\cos^2 x} + \sqrt{3}) dx$$

6. В конусе образующая, равная 15 см, наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 59 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «2» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB} , если А (4;12), В(-3;-5).

ВАРИАНТ № 9

1. Преобразовать выражение:

$$25 \cos \alpha - 25 \sin \alpha \cdot ctg \alpha$$

2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{3}{4}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$Y=4X, X=1, X=2, OX.$$

4. Найти производные функций:

а) $y = 7x^{10} - 9x^{15} + 13$

б) $y = 3ctgx + 4 \ln x - 5e^x$

в) $y = 17 \sin x - 11 \cos x + 5tgx$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left(\frac{12}{x} - 4x^{-3} + 2 \right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 24 см, наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 56 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «5» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB} , если А (-8;2), В(3;-4).

ВАРИАНТ № 10

1. Преобразовать выражение:

$$5 \sin \alpha - 13 \cos \alpha \cdot tg \alpha$$

2. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$Y=3X, X=1, X=3, OX.$$

4. Найти производные функций:

а) $y = 7x^8 - 4x^5 + 2$

б) $y = 3 \sin x - 5 \cos x + 4e^x$

в) $y = 9 \ln x - 3ctgx + 4tgx$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left(9 \sin x - 3 + \frac{4}{\cos^2 x} \right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 14 см, наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 86 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «3» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB} , если А (-4;3), В(5;-8).

ВАРИАНТ № 11

1. Преобразовать выражение:

$$1 - 8\sin^2 x - 8\cos^2 x$$

2. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{6}{9}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y=7x, x=1, x=2, Ox.$$

4. Найти производные функций:

а) $y = 8x^4 - 9x^5 + 12$

б) $y = 5tgx - 6\cos x + 14 \ln x$

в) $y = 11 \sin x - 3ctgx - 18\sqrt{x}$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int (5e^x - \frac{3}{\sin^2 x} - \frac{3}{4}) dx$$

6. В конусе образующая, равная 30 см, наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 87 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «5» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора \overline{AB} , если А (6;-3), В(10;-7).

ВАРИАНТ № 12

1. Преобразовать выражение:

$$24 + 15\sin^2 \alpha + 15\cos^2 \alpha$$

2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{5}{7}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y=3x, x=3, x=4, Ox.$$

4. Найти производные функций:

а) $y = 8x^{-4} - 13x^4 - 5$

б) $y = 4tgx - 3\cos x + 14\sqrt{x}$

в) $y = -6 \ln x - 23ctgx - 5e^x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int (7e^x - \frac{6}{\sin^2 x} - \frac{2}{3}) dx$$

6. В конусе образующая, равная 28 см, наклонена к плоскости основания под углом 60^0 . Найти боковую поверхность и объем конуса.
7. В черном ящике находятся 88 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «4» (Событие А)?
8. Найти координаты вектора \overline{AB} , если А (12;-4), В(5;-1).

ВАРИАНТ № 13

1. Преобразовать выражение:

$$8 \sin \alpha - 13 \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

2. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{4}{9}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:
 $Y=5X$, $X=1$, $X=3$, Ox .

4. Найти производные функций:

а) $y = 7x^8 - 2x^{-3} - 12$

б) $y = -9 \sin x - 5 \operatorname{ctg} x - 3e^x$

в) $y = 16 \operatorname{tg} x - 12\sqrt{x} - 3 \ln x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left(-7 \cos x - \frac{5}{\sin^2 x} - 3 \right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 26 см, наклонена к плоскости основания под углом 60^0 . Найти боковую поверхность и объем конуса.
7. В черном ящике находятся 66 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «3» (Событие А)?
8. Найти координаты вектора \overline{AB} , если А (8;-7), В(-9;3).

ВАРИАНТ № 14

1. Преобразовать выражение:

$$4 \sin \alpha - 12 \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{5}{9}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:
 $Y=3X$, $X=1$, $X=2$, Ox .

4. Найти производные функций:

а) $y = 6x^7 - 3x^4 - 3$

| | | | |
|--|------------|--|--|
| <p>б) $y = 5 \sin x - 6 \cos x - 3\sqrt{x}$ в) $y = 17 \ln x - 9 \operatorname{ctgx} - 5 \operatorname{tgx}$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл:</p> $\int \left(-14 \sin x - 25 - \frac{9}{\sin^2 x} \right) dx$ <p>6. В конусе образующая, равная 22 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 99 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «1» (Событие А)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB}, если А (-12;0), В(-3;-7).</p> <p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 15</p> <p>1. Преобразовать выражение:</p> $3 \cos \alpha + 7 \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$ <p>2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{4}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $Y=2X$, $X=1$, $X=3$, Ox.</p> <p>4. Найти производные функций:</p> <p>а) $y = 3x^3 - 7x^{-2} + 9$ б) $y = 3 \cos x - 4 \operatorname{ctgx} - 3$ в) $y = 8 \ln x - 5e^x - 9 \operatorname{tgx}$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл:</p> $\int (3x^8 - 5x^9 - 4) dx$ <p>6. В конусе образующая, равная 18 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 97 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «2» (Событие А)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB}, если А (8;-3), В(-7;4).</p> | 279 | | |
| Всего | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия учебного кабинета Математика.

Аудитория -28. Кабинет математики, кабинет математических дисциплин для проведения практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Модели геометрических тел. Набор таблиц: геометрия, тригонометрия, стереометрия.

Аудитория № 24 (отдел обслуживания студентов Автомеханического техникума научной библиотеки) предназначена для самостоятельной работы студентов. Аудитория укомплектована комплектом мебели (посадочных мест – 30).

Технические средства обучения:

Компьютерная техника и Wi-Fi с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый и углубленный уровни) : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 463, [1] с. : ил. - ISBN 978-5-09-107210-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089825>

- Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530620>.

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512668>.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512669>.

- Периодические издания:

1. Вестник РГГУ. Серия: Информатика. Информационная безопасность. Математика / РГГУ. - Москва, 2018-2023. - Издаётся с 2018 г. - Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=71109>.

2. Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика : науч. журнал / МГУ. - Москва, 2019 - 2023. - Выходит 1 раз в 3 месяца. - Основан в ноябре 1946 г. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166>.

3. Ученые записки Казанского университета. Серия: Физико-математические науки / Казанский (Приволжский) федеральный университет. - Казань, 2005-2023. - Издаётся с 1834 г. - Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7625>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2541-7746.

- Учебно-методические:

1. Арзамаскина Л. М. Методические указания для практической работы обучающихся по дисциплине «Математика» 1 курс для обучающихся по специальностям : 15.02.16

Технология машиностроения 22.02.06 Сварочное производство 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов 09.02.07 Информационные системы и программирование 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем : УлГУ, Автомех. техникум / Л. М. Арзамаскина. - 2023. - Непубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14778>.

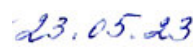
Согласовано:


Л. М. Бибикина Шекера И.И.
Должность сотрудника научной библиотеки

ФИО



подпись



дата

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://uraity.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная Форма А

библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

- Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

Ведущий инженер / Щуренко Ю.В. /  / 23.05.2023
Должность сотрудника УИТИГ ФИО подпись дата

3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется

преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

| Результаты (усвоенные знания, освоенные умения и компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы, методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|---|
| <p>У1 - Решать задачи алгебры, начал математического анализа и геометрии</p> | <ul style="list-style-type: none"> - выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы; - нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычисления (абсолютной и относительной); - нахождение значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения; - пользование приближенной оценкой при практических расчетах; - выполнение преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; - решение рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным, а также аналогичных неравенств и систем; - построение графиков изученных функций; - описание взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; - решение простейших планиметрических и стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, | <p>Текущий контроль: Контроль над выполнением практических занятий, устный опрос, решение задач</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен в 1 и 2 семестре</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе освоения образовательной программы и интерпретация результатов</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>У2 - Решать вероятностные и статистические задачи</p> <p>31 - Основные методы алгебры, начал математического анализа, геометрии;</p> <p>32 - Основные методы теории вероятностей и математической статистики</p> | <p>площадей, объёмов);</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение действий над векторами; - нахождение производной функции; - исследование функций и построение графиков; - нахождение неопределенных и определенных интегралов <p>- решение простейших комбинаторных задач;</p> <p>- вычисление вероятности событий</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы, используемые при преобразовании и вычислении различных алгебраических выражений; - определение числовой функции, способы задания и основные свойства функции; - основные способы и методы решения рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств; - определение производной функции, её геометрический и физический смысл; - правила и формулы дифференцирования функций; - понятие определенного интеграла, его геометрический смысл и свойства; - основные понятия комбинаторики и теории вероятностей; - аксиомы и теоремы стереометрии; - определение и свойства пространственных тел: призмы, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса, шара; | |
|---|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | - формулы для вычисления объёма и площади поверхности геометрических тел | |
|--|--|--|

Разработчик Алиш Преподаватель Арзамаскина Любовь Михайловна