

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.П.03 МАТЕМАТИКА

Наименование специальности

40.02.02 Правоохранительная деятельность

Квалификация выпускника

Юрист

Воткинск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО 40.02.02 Правоохранительная деятельность, Базисного учебного плана, Примерной образовательной программы.

Организация разработчик: Филиал ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в г. Воткинске, кафедра информационных и инженерных технологий

Среднее профессиональное образование

Разработчик:

Ли Т.М., преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ИиИТ

Протокол № 6 от 09.02.2021

Заведующий кафедрой:  Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент.

Программа утверждена на заседании научно-методического совета Филиала ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске

Протокол №2 от 16.02.2021

Председатель научно-методического совета

...../Смирнова Т.М.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4. Перечень формируемых компетенций	7
1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	14
3.2. Информационное обеспечение обучения	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.П.03 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 40.02.02 Правоохранительная деятельность, разработана в соответствии с Базовым учебным планом и примерной рабочей программой по дисциплине «Математика»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Программа ОУД.П.03 «Математика» относится к базовым дисциплинам и предназначена для изучения в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Данная программа способствует формированию общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

Максимальная учебная нагрузка составляет 351 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка составляет 234 часов,
- самостоятельная работа составляет 117 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>351</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>234</i>
в том числе:	
лекции	<i>86</i>
лабораторные работы	
практические занятия	<i>148</i>
контрольные работы	
курсовая работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>117</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой	-
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ)	
подготовка к промежуточной аттестации	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена во 2 семестре.</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины алгебра и начала математического анализа

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Алгебра		150	
Тема 1.1. Действительные числа	Содержание учебного материала	7	1
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателем.		
	Практические занятия Арифметический корень. Степень с натуральным и действительным показателем.	6	2,3
	<i>Контрольная работа №1 «Корни и степени»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий	10	
Тема 1.2. Степенная функция	Содержание учебного материала	6	1
	Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.		
	Практические занятия Построение графиков. Решение уравнений и неравенств.	6	2,3
	<i>Проверочная работа «Иррациональные уравнения и неравенства»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий	10	
Тема 1.3. Показательная функция	Содержание учебного материала	7	1
	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.		
	Практические занятия Построение графиков. Решение уравнений и неравенств.	7	2,3

	<i>Контрольная работа №2 «Уравнения и неравенства»</i>	5	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий	10	
Тема 1. 4. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	7	1
	Логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.		
	Практические занятия 1. Вычисление логарифмов.	7	2,3
	<i>Контрольная работа №3 « Логарифмы. Свойства логарифмов»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий	10	
Тема 1. 5. Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала	7	1
	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного и половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		
	Практические занятия Решение задач (нахождение синуса, косинуса, тангенса). Построение графиков.		
	<i>Контрольная работа №4 «Тригонометрические формулы»</i>	7	
	<i>Контрольная работа №5 «Тригонометрия»</i>		
Тема 1. 6. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала	6	1
	Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Обобщение, систематизация и коррекция знаний.		
	Практические занятия Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	7	2,3
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление		54	

Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		
	Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций. Изучение производной при исследовании функций и построения графиков..	6	1
	Практические занятия: Дифференцирование функции, исследование функций и построение графиков.	6	2,3
	<i>Контрольная работа № 7 «Производная и ее геометрический смысл»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к теоретической части. Нахождение производной.	10	
Тема 2.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		
	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.	7	1
	Практические занятия: Вычисление неопределённого интеграла. Вычисление определённого интеграла, площадей плоских фигур, объёмов тел. Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных	6	2,3
	<i>Контрольная работа № 8 «Первообразная. Интеграл»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление неопределенного и определенного интегралов.	7	
Раздел 3. Элементы теории вероятности и математической статистики	Содержание учебного материала	24	
	Перестановки Размещения, сочетания. Бином Ньютона. События. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Статистическая вероятность	7	1
	Практические занятия: Вычисление вероятностей.	7	2,3

	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
Всего:		228	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 4. Геометрия		123	
Тема 4.1. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала: Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.	7	1
	Практические занятия: решение задач	6	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
Тема 4.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала: Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	7	1
	Практические занятия: решение задач	7	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
Тема 4.3. Многогранники	Содержание учебного материала: Понятие многогранника. Призма. Объем призмы. Пирамида. Объем пирамиды. Усеченная пирамида. Правильные многогранники.	6	1
	Практические занятия: решение задач	7	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
Тема 4.4. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала: Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	7	1
	Практические занятия: решение задач	7	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
Тема 4.5. Цилиндр, сфера	Содержание учебного материала: Цилиндр. Объем цилиндра. Конус. Объем конуса. Сфера. Площадь и объем.	6	1
	Практические занятия: Вычисление площадей и объемов.	7	2,3

	<i>Контрольная работа «Геометрия»</i>	<i>6</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	<i>10</i>	
	Всего:	123	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по математике.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. - 19 изд. - Москва : Просвещение, 2013.
- Геометрия. 10-11 классы. : учеб.для общеобразоват.учреждений рек. МО РФ: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев [и др.]. - 20-е изд. - М. : Просвещение, 2011.

Дополнительные источники:

- 1.Богомолов, Н.В. Математика : учеб. для ссузов рек. Федер. гос. учреждением "Федер. ин-т развития образования" / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 7-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2010.
- 2.Богомолов, Н.В. Математика : учеб. для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - М. : Юрайт, 2016
- 3.Старков, С. Н. Справочник по математическим формулам и графикам функций для студентов / С. Н. Старков. - СПб и др. : Питер, 2010
- 4.Миронова, С.В. Практикум по решению задач школьной математики: применение Web-квест технологии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Миронова, С.В. Напалков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100930>. — Загл. с экрана.
- 5.Совертков, П.И. Справочник по элементарной математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.И. Совертков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 404 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99210>. — Загл. с экрана.
- 6.Сборник задач по математике : учеб. пособие для учреждений сред. проф.образования пед. профиля рек. МО РФ / Н. В. Богомолов. - 7-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2011.

Интернет-ресурсы:

1. Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике. <http://www.fxyz.ru/>

2. Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч. <http://www.allmatematika.ru/>

3. Основные формулы по геометрии: <http://www-formula.ru/>

4. "Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов" <http://school-collection.edu.ru/>

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

6. Новая электронная библиотека www.newlibrary.ru

7. Федеральный портал российского образования www.edu.ru

8. Общероссийский математический портал www.mathnet.ru

9. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru

10. Матбюро: решения задач по высшей математике www.matburo.ru

11. Электронная библиотека учебных материалов www.nehudlit.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме фронтального опроса, тестирования.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных работ.

Методическое обеспечение в виде перечня вопросов для собеседования, рубежного контроля, примерной тематики и содержания контрольных работ, тестовых заданий, рефератов, вопросов к экзаменационным билетам отражено в Приложении к Рабочей программе дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
АЛГЕБРА уметь: <ul style="list-style-type: none">• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;	Практические занятия Устный ответ у доски Проверка домашних заданий Контрольные работы Тестирование Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям

пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства

Практические занятия
Устный ответ у доски
Проверка домашних заданий
Контрольные работы
Тестирование
Самостоятельная работа
по индивидуальным заданиям

и системы;

- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
 - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
 - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира

Практические занятия
Устный ответ у доски
Проверка домашних заданий
Контрольные работы
Тестирование
Самостоятельная работа
по индивидуальным заданиям

Практические занятия
Устный ответ у доски
Проверка домашних заданий
Контрольные работы
Тестирование
Самостоятельная работа
по индивидуальным заданиям

5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

Приложение

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

КАФЕДРА ИиИТ

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

МАТЕМАТИКА

40.02.02 Правоохранительная деятельность

Квалификация выпускника

Юрист

Воткинск 2021 г.

Комплект оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине **Математика** разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 40.02.02 Правоохранительная деятельность базовой подготовки.

Организация разработчик:

Филиал ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в г. Воткинске,
кафедра информатики и инженерных технологий

Разработчики:

Ли Т.М., преподаватель

Комплект оценочных средств утвержден на заседании кафедры ИиИТ

Протокол № 6 от 09.02.2021

Заведующий кафедрой: _____  _____ Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент.

Содержание КОС

В комплект КОС для проведения текущего контроля включаются:

- а) Примерный перечень заданий для экзамена

Итоговый экзамен

1 вариант экзаменационной работы

для проведения письменного экзамена по математике

Обязательная часть

При выполнении заданий 1-8 запишите ход решения и полученный ответ

1.(1 балл) Учебник стоит 60 рублей. Определите, сколько таких учебников можно купить за 200 рублей, если его цена снизилась на 10 %.

2.(1 балл) Определите, сколько банок краски по 3 кг необходимо купить для покраски пола в кабинете математики площадью $5 \times 7 \text{ м}^2$, если на 1 м^2 расходуется 300 грамм краски.

3.(1 балл) Определите, какие из перечисленных точек принадлежат графику функции $y(x)=5x-2$ A(2;8); B(0;1); C(3;7), D(0;-2).

4.(1 балл) Вычислите значение выражения $4^{\frac{1}{2}} + 8^{\frac{2}{3}} + \sqrt{16}$.

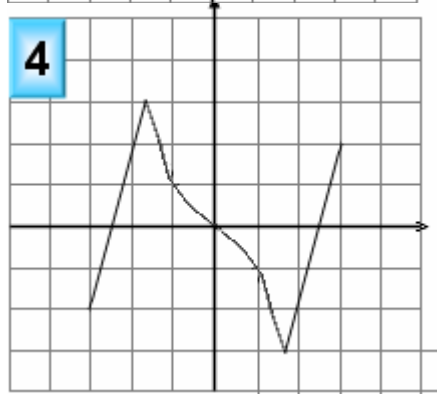
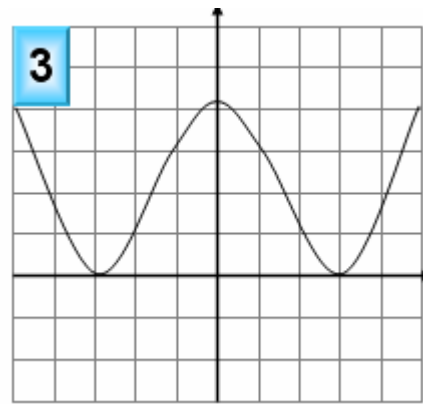
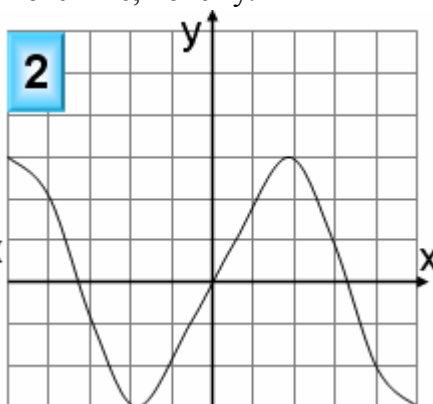
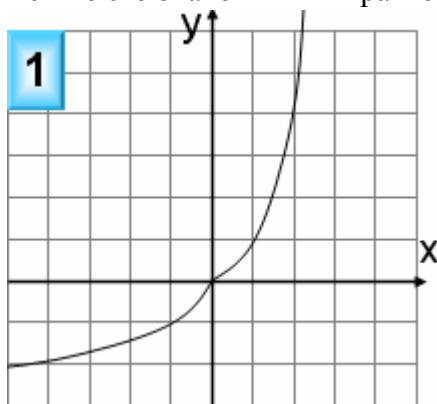
5. (1 балл) Найдите значение $\cos a$, если известно, что $\sin a = \frac{1}{2}$ и $0 < a < \frac{\pi}{2}$

6.(1 балл) Решите уравнение $2^{4x+1} = 16^{2x}$.

7. (1 балл) Вычислите значение выражения $\log_3 27 + \log_5 25 + \lg 100 + \lg 1$.

8. (1 балл) Решите уравнение $\log_2(3 - x) = 0$.

9.(1 балл) Определите, какой из ниже приведенных графиков соответствует четной функции. Отметьте его знаком «+» и кратко поясните, почему.



Используя график функции $y = f(x)$ (см. рис. ниже), определите и запишите ответ:

10.(1 балл) наименьшее и наибольшее значения функций;

11.(1 балл) промежутки возрастания и убывания функций;

12.(1 балл) при каких значениях x $f(x) \gg 0$.

При выполнении заданий 13-18 запишите ход решения и полученный ответ

13. (1 балл) От электрического столба высотой 8 метров к зданию, высота которого 4 метра натянута кабель. Определите длину кабеля, если расстояние между зданием и столбом 3 метра.
14. (1 балл) Тело движется по закону $S(t) = 2x^2 - 7x + 3$. Определите, в какой момент времени скорость будет равна 21.
15. (1 балл) Найдите область определения функции $y = \text{Lg}(x^2 - 2x)$.
16. (1 балл) Решите уравнение $\frac{1}{3}\sqrt{x-5} = 4$
17. (1 балл) Решите уравнение $\cos^2 x + \sin x = -\sin^2 x$
18. (1 балл) Прямоугольный треугольник с катетами с катетами 2 см и 4 см в первый раз вращается вокруг большого катета, а во второй – вокруг меньшего. Определите полученные геометрические тела и сравните площади их боковых поверхностей.

Дополнительная часть

При выполнении заданий 19-22 запишите ход решения и полученный ответ

19. Найдите промежутки убывания функции $y = x^3 - 3x^2 - 45x + 225$.
20. (3 балла) Основанием прямой призмы является ромб со стороной 14 см и углом 30° . Меньшее из диагональных сечений призмы является квадратом. Найдите объем призмы.
21. (3 балла) Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \log_5 x - \log_5 y = \log_5(y+3) \\ x - 3y = 4 \end{cases}$$
22. (3 балла) Найдите решение уравнения: $1 + \cos x + \cos 2x = 0$

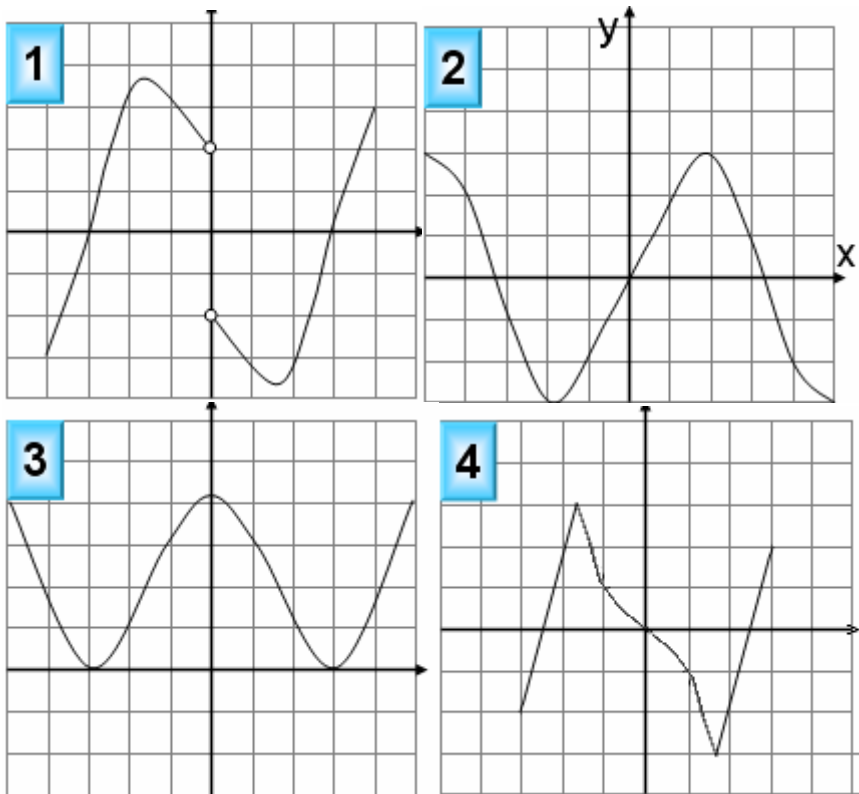
2 вариант экзаменационной работы

для проведения письменного экзамена по математике

Обязательная часть

При выполнении заданий 1-8 запишите ход решения и полученный

1. (1 балл) Блокнот стоит 40 рублей. Какое наибольшее количество таких блокнотов можно будет купить на 500 рублей после повышения цены на 15%?
2. (1 балл) Определите, сколько банок краски по 3 кг необходимо купить для покраски пола в актовом зале площадью $10 \times 7 \text{ м}^2$, если на 1 м^2 расходуется 300 грамм краски.
3. (1 балл) Определите, какие из перечисленных точек принадлежат графику функции $y(x) = 4x - 2$. А(10;2); В(2;6); С(3;4), Д(0;-2).
4. (1 балл) Вычислите значение выражения $25^{\frac{1}{2}} + 5^2 + \sqrt{625}$.
5. (1 балл) Найдите значение $\cos a$, если известно, что $\sin a = \frac{3}{5}$ и $0 < a < \frac{\pi}{2}$
6. (1 балл) Решите уравнение $3^{5x+1} = 9^{2x}$.
7. (1 балл) Вычислите значение выражение $\log_2 32 + \lg 1 + \log_3 9 + \lg 100$.
8. (1 балл) Решите уравнение $\log_3(5 + 2x) = 1$.
9. (1 балл) Определите, какой из ниже приведенных графиков соответствует четной функции. Отметьте его знаком «+» и кратко поясните, почему.



- Используя график функции $y = f(x)$ (см. рис. ниже), определите и запишите ответ:
- 10.(1 балл) наименьшее и наибольшее значения функций;
 - 11.(1 балл) промежутки возрастания и убывания функций;
 - 12.(1 балл) при каких значениях x $f(x) \gg 0$.

При выполнении заданий 13-18 запишите ход решения и полученный ответ

13. (1 балл) От электрического столба высотой 8 метров к зданию, высота которого 2 метра натянута кабель. Определите длину кабеля, если расстояние между зданием и столбом 8 метров.
- 14.(1 балл) Тело движется по закону $S(t) = 2x^2 + x + 4$. Определите, в какой момент времени скорость будет равна 59.
- 15.(1 балл) Найдите область определения функции $y = \text{Lg}(6x^2 - 2x)$.
16. (1 балл) Решите уравнение $\frac{1}{3}\sqrt{x+4} = 9$
- 17.(1 балл) Решите уравнение $\cos^2 x = -\sin^2 x - \sin x$.
- 18.(1 балл) Прямоугольный треугольник с катетами с катетами 3 см и 5 см в первый раз вращается вокруг большого катета, а во второй – вокруг меньшего. Определите полученные геометрические тела и сравните площади их боковых поверхностей

Дополнительная часть

При выполнении заданий 19-22 запишите ход решения и полученный ответ

19. Найдите промежутки убывания функции $y = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 1$.
- 20.(3 балла) Основанием прямой призмы является ромб со стороной 16 см и углом 60° . Меньшее из диагоналей сечения призмы является квадратом. Найдите объем призмы.
21. (3 балла) Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3^x \cdot 2^y = 972 \\ \log_{\sqrt{3}}(x - y) = 2. \end{cases}$$
- 22.(3 балла) Найдите решение уравнения : $1 - \cos 2x = 2 \sin x$.

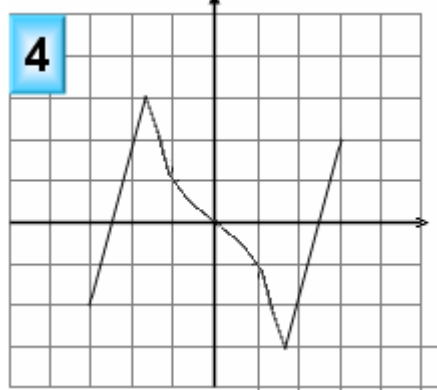
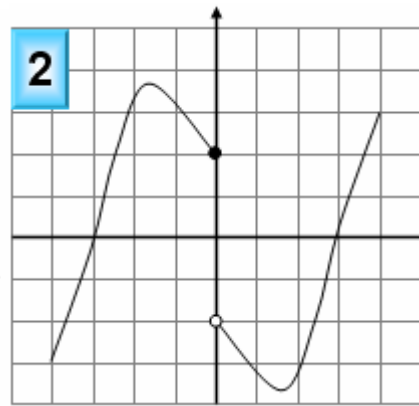
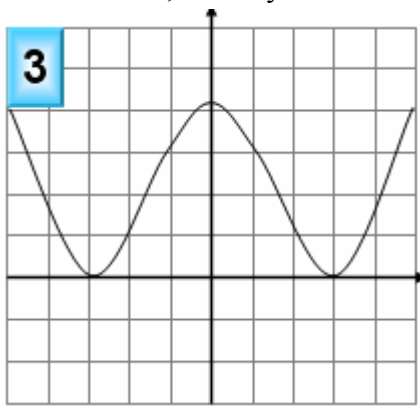
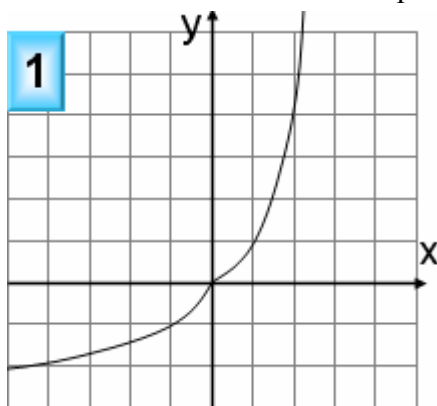
3 вариант экзаменационной работы

для проведения письменного экзамена по математике

Обязательная часть

При выполнении заданий 1-8 запишите ход решения и полученный

- 1.(1 балл) Пачка сливочного масла стоит 25 рублей. Пенсионерам магазин делает скидку 5%. Сколько пачек масла сможет купить пенсионер за 100 рублей?
- 2.(1 балл) Определите, сколько банок краски по 2 кг необходимо купить для покраски пола в спортивном зале площадью $20 \times 7 \text{ м}^2$, если на 1 м^2 расходуется 300 грамм краски.
- 3.(1 балл) Определите, какие из перечисленных точек принадлежат графику функции $y(x)=2x+2$. А(0;2); В(0;1); С(-2;-2), Д(0;2)
- 4.(1 балл) Вычислите значение выражения $3^2 + \sqrt{81} + 27^{\frac{1}{3}}$.
5. (1 балл) Найдите значение $\sin a$, если известно, что $\cos a = 0,6$ и $0 < a < \frac{\pi}{2}$
- 6.(1 балл) Решите уравнение $2^{2x-1} = 4^{3x}$.
- 7.(1 балл) Вычислите значение выражения $\log_2 8 + \lg 1 + \log_4 64 + \lg 100$
8. (1 балл) Решите уравнение $\log_4(x+3) = 2$.
- 9.(1 балл) Определите, какой из ниже приведенных графиков соответствует нечетной функции. Отметьте его знаком «+» и кратко поясните, почему.



Используя график функции $y = f(x)$ (см. рис. ниже), определите и запишите ответ:

- 10.(1 балл) наименьшее и наибольшее значения функций;
- 11.(1 балл) промежутки возрастания и убывания функций;
- 12.(1 балл) при каких значениях x $f(x) \gg 0$.

При выполнении заданий 13-18 запишите ход решения и полученный ответ

13. (1 балл) От электрического столба высотой 10 метров к зданию, высота которого 6 метра натянут кабель. Определите длину кабеля, если расстояние между зданием и столбом 3 метра.
14. (1 балл) Тело движется по закону $S(t) = 5x^2 - 3x + 3$. Определите, в какой момент времени скорость будет равна 17.
15. (1 балл) Найдите область определения функции $y = \text{Lg}(3x^2 - 6)$.
16. (1 балл) Решите уравнение $\frac{1}{2}\sqrt{x-8} = 3$.
17. (1 балл) Решите уравнение $-\sin^2 x + \sin x = \cos^2 x$
18. (1 балл) Прямоугольный треугольник с катетами 4 см и 5 см в первый раз вращается вокруг большего катета, а во второй – вокруг меньшего. Определите полученные геометрические тела и сравните площади их боковых поверхностей.

Дополнительная часть

При выполнении заданий 19-22 запишите ход решения и полученный ответ

19. Найдите промежутки убывания функции $y = 3x^5 - 5x^3$
20. (3 балла) Основанием прямой призмы является ромб со стороной 11 см и углом 60° . Меньшее из диагоналей сечения призмы является квадратом. Найдите объем призмы.
21. (3 балла) Решите систему уравнений $\begin{cases} \log_3(x-y) = 0 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$
22. (3 балла) Найдите решение уравнения : $\sin^2 x - 3\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$.

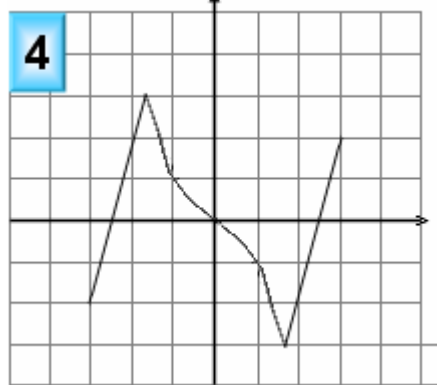
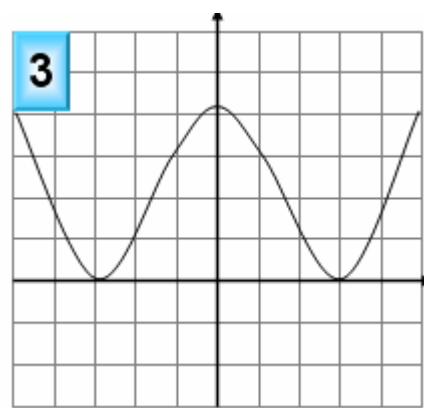
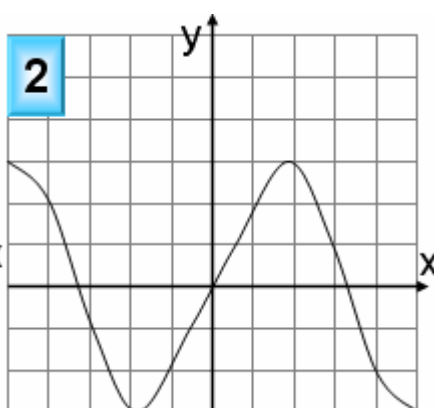
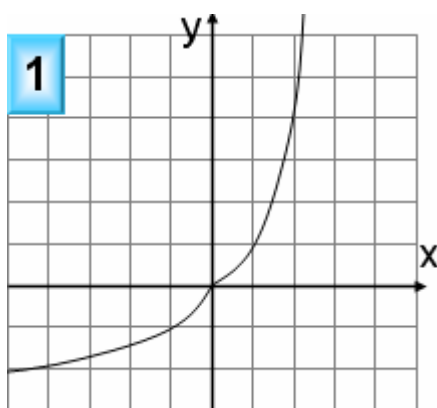
4 вариант экзаменационной работы

для проведения письменного экзамена по математике

Обязательная часть

При выполнении заданий 1-8 запишите ход решения и полученный ответ

1. Тетрадь стоит 20 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 650 рублей после понижения цены на 20%?
2. Определите, сколько банок краски по 3 кг необходимо купить для покраски пола в кабинете математики площадью $5 \times 7 \text{ м}^2$, если на 1 м^2 расходуется 300 грамм краски.
3. (1 балл) Определите, какие из перечисленных точек принадлежат графику функции $y(x) = 3x - 2$. А(0;-2); В(0;1); С(3;4), Д(1;1).
4. (1 балл) Вычислите значение выражения $2^2 + \sqrt{64} + 4^{\frac{3}{2}}$.
5. (1 балл) Найдите значение $\cos a$, если известно, что $\sin a = \frac{4}{5}$ и $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$
6. (1 балл) Решите уравнение $5^{4x+1} = 25^x$.
7. (1 балл) Вычислите значение выражения $\lg 1 + \log_3 27 + \log_6 36 + \lg 1000$.
8. (1 балл) Решите уравнение $\log_4(3-x) = 2$
9. (1 балл) Определите, какой из ниже приведенных графиков соответствует нечетной функции. Отметьте его знаком «+» и кратко поясните, почему.



- Используя график функции $y = f(x)$ (см. рис. ниже), определите и запишите ответ:
- 10.(1 балл) наименьшее и наибольшее значения функций;
 - 11.(1 балл) промежутки возрастания и убывания функций;
 - 12.(1 балл) при каких значениях x $f(x) \gg 0$.

При выполнении заданий 13-18 запишите ход решения и полученный ответ

13. (1 балл) От электрического столба высотой 11 метров к зданию, высота которого 7 метров натянут кабель. Определите длину кабеля, если расстояние между зданием и столбом 3 метра.
- 14.(1 балл) Тело движется по закону $S(t) = 4t^2 - t + 5$. Определите, в какой момент времени скорость будет равна 19.
- 15.(1 балл) Найдите область определения функции $y = \text{Lg}(5x^2 - 10)$.
16. (1 балл) Решите уравнение $\frac{1}{4}\sqrt{x-2} = 2$.
- 17.(1 балл) Решите уравнение $\cos^2 x + \sin x = -\sin^2 x$.
- 18.(1 балл) Прямоугольный треугольник с катетами с катетами 1 см и 5 см в первый раз вращается вокруг большого катета, а во второй – вокруг меньшего. Определите полученные геометрические тела и сравните площади их боковых поверхностей.

Дополнительная часть

При выполнении заданий 19-22 запишите ход решения и полученный ответ

19. Найдите промежутки убывания функции $y = x^3 + 3x^2 - 9x$.
- 20.(3 балла) Основанием прямой призмы является ромб со стороной 15 см и углом 60° . Меньшее из диагоналей сечения призмы является квадратом. Найдите объем призмы.
21. (3 балла) Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \log_2 x + \log_2 y = 4 \\ \lg x - \lg y = 2. \end{cases}$$
- 22.(3 балла) Найдите решение уравнения : $\cos^2 x = \cos x + 2$.

Критерии оценки итоговой работы:

Оценка	Число баллов, необходимое для получения оценки
«3» (удовлетворительно)	9–14
«4» (хорошо)	15–20 (не менее одного задания из дополни- тельной части)
«5» (отлично)	21–30 (не менее двух заданий из дополни- тельной части)