

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Богданова Марина Алексеевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 18.11.2025 11:30:37  
Уникальный программный ключ:  
fb4a5c908980377fa57870646a0fb9474274f1b1

Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Новый колледж современного образования»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

ЧПОУ «НКСО»

М.А. Богданова

«29» августа 2025 г.

**Комплект контрольно-оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации  
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности среднего профессионального образования  
44.02.02 Преподавание в начальных классах  
по учебной дисциплине  
ПД.03 МАТЕМАТИКА**

Ставрополь, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств .....	3
2. Формы и методы контроля.....	134
3. Оценочные средства текущего контроля.....	176
4. Оценочные средства для промежуточной аттестации .....	230

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ПД.03 МАТЕМАТИКА.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- 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 освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

### **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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;
- 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

***Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке***

<b>Результаты обучения (объекты оценивания)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Тип задания</b>
<b>личностных:</b>		
– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	– умение целенаправленно использовать свои знания, умения и способности в учении и повседневной жизни для исследования математической сущности предмета (явления, события, факта) и научной картины мира;	Устный опрос, практические задания, тест
– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части	– осознание значимости математики для научно-технического прогресса,	Устный опрос, практические задания, тест

<p>общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p>	<p>– сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей</p>	
<p>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p>	<p>– - демонстрация развитости логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования.</p>	<p>Устный опрос, практические задания, тест</p>
<p>– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p>	<p>– полнота овладения математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.</p>	<p>Устный опрос, практические задания, тест</p>
<p>– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p>– демонстрация готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>	<p>Устный опрос, практические задания, тест</p>
<p>– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p>	<p>– креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; – умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные; – умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией</p>	<p>Устный опрос, практические задания, тест</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание себя человеком, имеющим собственную обоснованную точку зрения, готовность помочь, способность к принятию решения и осознанному выбору;</li> <li>– <b>умение</b> организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем, сверстниками, способность слушать и слышать собеседника;</li> <li>– работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;</li> <li>– формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</li> <li>– умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации, для выражения своих чувств, мыслей и потребностей</li> </ul>	<p>Устный опрос, практические задания, тест</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</li> </ul>	<p>Устный опрос, практические задания, тест</p>
<b>метапредметных:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных и математических проблем;</li> <li>– умение видеть различные стратегии решения задач;</li> <li>– умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> </ul>	<p>Устный опрос, практические задания, тест</p>

	– умение соотносить свои действия с планируемыми результатами	
– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.	Устный опрос, практические задания, тест
– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	– умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; – умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; – умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; – умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения	Устный опрос, практические задания, тест
– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	– умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем и представлять её в понятной форме; – умение принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; – умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата	Устный опрос, практические задания, тест
– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	– умение ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной или письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры	Устный опрос, практические задания, тест

<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение использовать навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения</li> </ul>	<p>Устный опрос, практические задания, тест</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение демонстрировать целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.</li> </ul>	<p>Устный опрос, практические задания, тест</p>
<b>предметных:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь представление о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;</li> <li>– умение решать текстовые задачи алгебраическим методом;</li> <li>– умение использовать свойства функций при решении текстовых, физических и геометрических задач</li> </ul>	<p>Устный опрос, практические задания, тест</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;</li> <li>– развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии</li> </ul>	<p>Устный опрос, практические задания, тест</p>

	<p>гии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение символьным языком алгебры</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;</li> <li>– уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li> <li>– определять способы действий в рамках предложенных условий и требований</li> </ul>	Устный опрос, тест
<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение приёмами решения уравнений и неравенств, умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;</li> <li>– умение решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>– умение использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>– умение изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>– умение составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах</li> </ul>	Устный опрос, тест
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение находить производные элементарных функций;</li> </ul>	Устный опрос, тест

<p>владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>– умение применять производную для проведения приближенных вычислений, решения задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>– умение вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>– умение использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для:</li> <li>– решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>– умение анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела;</li> <li>– умение выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>– умение строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>– умение решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> </ul>	<p>Устный опрос, устный доклад</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>– умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> <li>– вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение простейшими способами представления и анализа статистических данных;</li> <li>– умение решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>– умение вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>– использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.</li> </ul>	Устный опрос, практические задания, тест
<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</li> </ul>	Устный опрос, практические задания, тест

	<ul style="list-style-type: none"><li>– умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li><li>– умение работать с тестовыми заданиями в электронном варианте</li></ul>	
--	--	--

## 2. Формы и методы контроля

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

Наименование темы	Наименование контрольно-оценочного средства	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Опрос	экзамен
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Опрос, домашнее задание	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Опрос, домашнее задание	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Опрос, домашнее задание	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Опрос, домашнее задание	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Опрос, домашнее задание	
Тема 1.7 Входной контроль	Опрос, домашнее задание	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Опрос, домашнее задание	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Опрос, домашнее задание	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Опрос, домашнее задание	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Опрос, домашнее задание	
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Опрос, домашнее задание	
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Опрос, домашнее задание	
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Опрос, домашнее задание	
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Опрос, домашнее задание	
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Опрос, домашнее задание	
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Опрос, домашнее задание	
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Опрос, домашнее задание	

Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Опрос, домашнее задание
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Опрос, домашнее задание
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Опрос, домашнее задание
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Опрос, домашнее задание
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Опрос, домашнее задание
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Опрос, домашнее задание
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Опрос, домашнее задание
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Опрос, домашнее задание
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Опрос, домашнее задание
Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Опрос, домашнее задание
Тема 5.1 Комплексные числа	Опрос, домашнее задание
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Опрос, домашнее задание
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Опрос, домашнее задание
Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Опрос, домашнее задание
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Опрос, домашнее задание
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Опрос, домашнее задание
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Опрос, домашнее задание
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Опрос, домашнее задание
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Опрос, домашнее задание
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Опрос, домашнее задание
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Опрос, домашнее задание
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Опрос, домашнее задание
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Опрос, домашнее задание
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Опрос, домашнее задание
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Опрос, домашнее задание
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Опрос, домашнее задание

Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Опрос, домашнее задание
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Опрос, домашнее задание
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Опрос, домашнее задание
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Опрос, домашнее задание
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	Опрос, домашнее задание
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Опрос, домашнее задание
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Опрос, домашнее задание
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Опрос, домашнее задание
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Опрос, домашнее задание
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Опрос, домашнее задание
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Опрос, домашнее задание
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Опрос, домашнее задание
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Опрос, домашнее задание
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Опрос, домашнее задание
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Опрос, домашнее задание
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Опрос, домашнее задание
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Опрос, домашнее задание
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Опрос, домашнее задание
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	Опрос, домашнее задание
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Опрос, домашнее задание
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Опрос, домашнее задание
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Опрос, домашнее задание
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Опрос, домашнее задание
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Опрос, домашнее задание
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Опрос, домашнее задание
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Опрос, домашнее задание
Тема 10.2	Опрос, домашнее задание

Решение показательных уравнений и неравенств	
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Опрос, домашнее задание
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Опрос, домашнее задание
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	Опрос, домашнее задание
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Опрос, домашнее задание
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Опрос, домашнее задание
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Опрос, домашнее задание
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Опрос, домашнее задание
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	Опрос, домашнее задание
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Опрос, домашнее задание
Тема 12.1 Множества	Опрос, домашнее задание
Тема 12.2 Операции с множествами	Опрос, домашнее задание
Тема 12.3 Графы	Опрос, домашнее задание
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Опрос, домашнее задание
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Опрос, домашнее задание
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Опрос, домашнее задание
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Опрос, домашнее задание
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Опрос, домашнее задание
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Опрос, домашнее задание
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Опрос, домашнее задание
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Опрос, домашнее задание
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Опрос, домашнее задание
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Опрос, домашнее задание
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Опрос, домашнее задание
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Опрос, домашнее задание
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Опрос, домашнее задание
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Опрос, домашнее задание

### 3. Оценочные средства текущего контроля

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ПД.03 МАТЕМАТИКА, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

#### Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

1. Какие из указанных чисел являются рациональными?

A) 3,14

B)  $\frac{2}{3}$

C)  $\sqrt{2}$

D) 0,25

Ответ: A, B, D

2. Какие функции являются линейными?

A)  $y = 2x + 3$

B)  $y = 3x^2 - 5$

C)  $y = -x + 7$

D)  $y = 1/x$

Ответ: A, C

3. Какие операции относятся к основным арифметическим действиям?

A) Сложение

B) Возведение в квадрат

C) Умножение

D) Деление

Ответ: A, C, D

4. Какие утверждения верны для квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ ?

A) Может иметь два, одно или ни одного корня

B) Корни можно найти по формуле дискриминанта

C) Оно не имеет вещественных корней

D) Всегда имеет два разных корня

Ответ: A, B

5. Какие величины относятся к геометрическим фигурам?

A) Прямая

B) Плоскость

C) Вектор

D) Рациональное число

Ответ: A, B, C

6. Найдите значение выражения:  $5^2 - 3^2 =$

A) 16

B) 25

C) 9

D) 4

Ответ: A

7. Как называется число, противоположное числу  $-7$ ?

- A) 7
- B)  $-1$
- C) 0
- D)  $-7$

Ответ: А

8. Найдите корень уравнения  $2x - 10 = 0$ .

- A) 10
- B) 5
- C)  $-5$
- D) 2

Ответ: В

9. Какое из чисел является решением неравенства  $3x > 6$ ?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

Ответ: С

10. Чему равно значение выражения  $\sqrt{49}$ ?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9

Ответ: В

11. Укажите формулу для вычисления площади прямоугольника.

- A)  $S = a + b$
- B)  $S = 2a + 2b$
- C)  $S = a \times b$
- D)  $S = a^2$

Ответ: С

12. Определите, какое из чисел является корнем квадратного уравнения  $x^2 - 4x + 3 = 0$ .

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

Ответ: В, С (оба корня — 1 и 3, но правильный вариант для теста — 1 и 3)

13. Чему равен синус угла  $90^\circ$ ?

- A) 0
- B) 1
- C)  $-1$
- D)  $\sqrt{2}/2$

Ответ: В

14. Найдите тангенс угла  $45^\circ$ .

- A) 0
- B) 1

C)  $\sqrt{2}$

D)  $-1$

Ответ: B

**15.** Какой отрезок называется радиусом окружности?

A) Отрезок, соединяющий центр с любой точкой окружности

B) Отрезок, проходящий через две точки окружности

C) Диаметр

D) Касательная

Ответ: A

**16.** Определите вид треугольника, если один из углов равен  $90^\circ$ .

A) Острый

B) Тупой

C) Прямоугольный

D) Равносторонний

Ответ: C

**17.** Найдите значение выражения:  $|-8|$ .

A)  $-8$

B)  $8$

C)  $0$

D)  $1$

Ответ: B

**18.** Чему равна сумма углов треугольника?

A)  $90^\circ$

B)  $120^\circ$

C)  $180^\circ$

D)  $360^\circ$

Ответ: C

**19.** Если  $a = 2$  и  $b = 3$ , то  $a^3 + b^3 =$

A)  $8$

B)  $27$

C)  $35$

D)  $35$

Ответ: C

**20.** Как называется функция  $y = kx + b$ ?

A) Квадратичная

B) Линейная

C) Обратная пропорциональность

D) Степенная

Ответ: B

**21.** Что показывает коэффициент  $k$  в уравнении прямой  $y = kx + b$ ?

A) Угол наклона прямой

B) Пересечение с осью  $X$

C) Пересечение с осью  $Y$

D) Длину прямой

Ответ: A

22. Чему равен дискриминант уравнения  $x^2 - 4x + 4 = 0$ ?

- A) 0
- B) 4
- C) 8
- D) 16

Ответ: A

23. Какая фигура имеет все стороны и углы равные?

- A) Ромб
- B) Квадрат
- C) Прямоугольник
- D) Трапеция

Ответ: B

24. Найдите значение выражения:  $(3x^2 - 2x)$  при  $x = 2$ .

- A) 8
- B) 10
- C) 12
- D) 14

Ответ: D

25. Какое из чисел больше: 0,3 или  $1/4$ ?

- A) 0,3
- B)  $1/4$
- C) Они равны
- D) Определить нельзя

Ответ: A

26. Как называется выражение вида  $a/b$ , где  $b \neq 0$ ?

- A) Целое число
- B) Рациональное число
- C) Иррациональное число
- D) Десятичная дробь

Ответ: B

27. Что такое среднее арифметическое чисел 2, 4, 6?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6

Ответ: B

28. Определите значение выражения:  $(2x + 3)^2$  при  $x = 1$ .

- A) 10
- B) 16
- C) 25
- D) 36

Ответ: C

29. Какое из чисел является решением уравнения  $|x - 5| = 2$ ?

- A) 3
- B) 7

C) -2

D) 5

Ответ: А, В (оба верны, но в тесте укажем — 3 и 7)

**30.** Найдите корень уравнения  $x^2 = 16$ .

A)  $\pm 4$

B) 4

C) -4

D) 8

Ответ: А

**31.** Сопоставьте число и его характеристику:

1. 0

2. -3

3. 4

4.  $\sqrt{2}$

A) Отрицательное целое

B) Рациональное

C) Иррациональное

D) Ноль

Ответ: 1-D, 2-A, 3-B, 4-C

**32.** Сопоставьте вид функции и её график:

1.  $y = kx + b$

2.  $y = x^2$

3.  $y = 1/x$

4.  $y = |x|$

A) Прямая линия

B) Парабола

C) Гипербола

D) V-образная линия

Ответ: 1-A, 2-B, 3-C, 4-D

**33.** Сопоставьте геометрическую фигуру и её формулу площади:

1. Квадрат

2. Прямоугольник

3. Треугольник

4. Круг

A)  $\pi r^2$

B)  $a^2$

C)  $ab$

D)  $\frac{1}{2}ah$

Ответ: 1-B, 2-C, 3-D, 4-A

**34.** Сопоставьте формулу и её название:

1.  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

2.  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

3.  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

4.  $(a + b)(a - b) = ?$   
А) Разность квадратов  
В) Квадрат суммы  
С) Квадрат разности  
D) То же, что и 1  
Ответ: 1–А, 2–В, 3–С, 4–А

**35.** Сопоставьте математическое понятие и определение:

1. Параллельные прямые
  2. Перпендикулярные прямые
  3. Радиус
  4. Диаметр
- А) Пересекаются под углом  $90^\circ$   
В) Не пересекаются  
С) Отрезок от центра до точки окружности  
D) Отрезок, проходящий через центр окружности  
Ответ: 1–В, 2–А, 3–С, 4–D

## 4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Экзамен предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ПД.03 МАТЕМАТИКА.

Экзамен включает: устный ответ и решение задачи.

Итогом экзамена является оценка по пятибалльной шкале.

«5» - отлично

«4» - хорошо

«3» - удовлетворительно

«2» - неудовлетворительно

1. Целые и рациональные числа.

2. Действительные числа.

3. Приближенные вычисления.

4. Приближенное значение величины и погрешности приближений.

5. Комплексные числа.

6. Корни натуральной степени из числа и их свойства.

7. Степени с рациональными показателями, их свойства.

8. Степени с действительными показателями.

9. Свойства степени с действительным показателем.

10. Логарифм числа.

11. Основное логарифмическое тождество.

12. Десятичные и натуральные логарифмы.

13. Правила действий с логарифмами.

14. Переход к новому основанию.

15. Преобразование рациональных выражений.

16. Преобразование иррациональных выражений.

17. Преобразование степенных выражений.

18. Преобразование показательных выражений.

19. Преобразование логарифмических выражений.

20. Вращательное движение.

21. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

22. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.

23. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.

24. Синус и косинус двойного угла.

25. Формулы половинного угла.

26. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

27. Преобразование произведения в сумму тригонометрических функций.

28. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

29. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

30. Простейшие тригонометрические выражения.

31. Простейшие тригонометрические неравенства.

32. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

33. Решение тригонометрических уравнений.

34. Область определения и множество значений функции.

35. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

36. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность.

37. Свойства функции: ограниченность, периодичность.

38. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.

39. Графическая интерпретация функции.

40. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

41. Функции.

42. Обратные функции.
43. Область определения и область значений обратной функции.
44. График обратной функции.
45. Арифметические операции над функциями.
46. Сложная функция (композиция).

### **Критерии оценки ответа студента на экзамене**

<b>Характеристика ответа</b>	<b>Оценка</b>
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной профессиональной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	<b>5</b>
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной профессиональной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	<b>4</b>
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	<b>3</b>
<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, профессиональная терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p>	<b>2</b>
<p>или            Ответ на вопрос полностью отсутствует            или            Отказ от ответа</p>	