	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины ОУП.03 Математика
ОУП.03	Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.03У Математика

для специальностей

19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

Форма обучения – очная

Екатеринбург 2023

	<i>Должность</i>	<i>ФИО</i>	<i>Дата № протокола</i>
<i>Разработал:</i>			
<i>Согласовал:</i>	<i>Декан</i>	<i>Сопегина В.Т.</i>	
<i>Утвердил:</i>	<i>Предметно-цикловая комиссия</i>		
			<i>Стр. 1 из 84</i>



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (ФГБОУОУ ДПО «ИРПО») в качестве примерных программ для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 13 от 29 сентября 2022 года) и Федеральной образовательной программы среднего общего образования Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 N 1014.



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»..... **Ошибка! Закладка не определена.**
2. Структура и содержание учебной дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
3. Условия реализации программы дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС _____.
(профессии/специальности)

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.



Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none">- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;	<ul style="list-style-type: none">- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с



	<ul style="list-style-type: none">- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none">- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений,	<p>использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p>
--	--	--



	<p>задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	<ul style="list-style-type: none">- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол,
--	---	--



		<p>скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p>
--	--	---



		<p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
--	--	--



<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none">- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none">- владеть навыками получения информации из источников разных	<ul style="list-style-type: none">- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;- уметь свободно оперировать понятиями:
--	--	---



	<p>типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none">- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм	<p>движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>
--	---	---



	информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация:	- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;



	<ul style="list-style-type: none">- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект,</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</p>
--	--	---



	<p>предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и</p>



	<p>социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none">- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.	<p>умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;
--	--	---



	<p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none">- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;- признавать свое право и право других людей на ошибки;- развивать способность понимать мир с позиции другого человека	<ul style="list-style-type: none">- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none">- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;- способность воспринимать	<ul style="list-style-type: none">- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства



культурного контекста	<p>различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <ul style="list-style-type: none">- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none">- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать	<p>реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
-----------------------	--	--



	конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;	- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - <i>*уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i> - <i>*уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая</i>



	<ul style="list-style-type: none">- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания;- сформированность российской	<p><i>прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</i></p> <p><i>- *уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</i></p>
--	---	--



гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

- способность их использования в



	<p>познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</p> <ul style="list-style-type: none">- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none">- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;- расширить опыт деятельности экологической направленности;- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа	<ul style="list-style-type: none">- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-



	<p>имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none">- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	<p>ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
--	--	---



2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	234
Лекции, уроки	92
Самостоятельная работа	14
Консультации	2
Промежуточная аттестация	4
Экзамен	2



2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<i>Основное содержание</i>			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Содержание учебного материала Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения		
	Комбинированное занятие	4	
Тема 1.2 Процентные вычисления.	Содержание учебного материала Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		



Уравнения и неравенства	Комбинированное занятие	4		
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>			
	Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах			
	Практическое занятие	4		
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Содержание учебного материала			
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости			
	Комбинированное занятие	4		
	Контрольная работа	2		
Раздел 2 Действительные числа		18		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
Тема 2.1. Множества чисел	Содержание учебного материала			
	Натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая			



	интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.		
	Комбинированное занятие	6	
Тема 2.2. Основная теорема арифметики	Содержание учебного материала		
	Основная теорема арифметики. Признаки делимости чисел.		
	Комбинированное занятие	6	
Тема 2.3. Комбинаторика	Содержание учебного материала		
	Факториал. Перестановка, размещение, сочетание.		
	Комбинированное занятие	4	
	Комбинированное занятие		
	Контрольная работа	2	
Раздел 3. ВВЕДЕНИЕ в стереометрию.		10	
Тема 3.1 Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Содержание учебного материала		
	Точка, прямая и плоскость. Теоремы о: — существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку; — пересечении прямой с плоскостью; — существовании плоскости, проходящей через три данные точки.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05



	Комбинированное занятие	2		
Тема 3.2 Некоторые следствия из аксиом	Содержание учебного материала			
	Следствия из аксиом.			
	Комбинированное занятие	2		
Тема 3.3 Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	Содержание учебного материала			
	Изображать, обозначать и распознавать на чертежах изученные фигуры, иллюстрировать их свойства. Решать задачи, связанные с рассмотренными фигурами и их свойствами.			
	Комбинированное занятие	4		
	Контрольная работа	2		
Раздел 4. Параллельность прямых и плоскостей.		30		
Тема 4.1 Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07	
	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Теоремы о: — существовании и единственности прямой, параллельной данной прямой и проходящей через данную точку; — признаке параллельности прямых;			
	Комбинированное занятие	8		



прямой и плоскости			
Тема 4.2 Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	Содержание учебного материала		
	Понятие скрещивающихся прямых, угол между скрещивающимися прямыми. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми		
	Комбинированное занятие	8	
Тема 4.3 Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	Содержание учебного материала		
	Теоремы о: — признаке параллельности прямой и плоскости; — признаке параллельности плоскостей; — существовании плоскости, параллельной данной плоскости.		
	Комбинированное занятие	4	
Тема 4.4 Тетраэдр. Параллелепипед	Содержание учебного материала		
	Тетраэдр. Параллелепипед. Изображение пространственных фигур Задачи на построение сечений		
	Комбинированное занятие	8	
	Контрольная работа	2	
Раздел 5. Рациональные уравнения и		34	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК...



неравенства			
Тема 5.1 ФСУ. Бином Ньютона.	Содержание учебного материала		
	Формулы сокращенных умножений. Бином Ньютона.		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 5.2 Деление многочлена на многочлен.	Содержание учебного материала		
	Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу и следствие из неё. Схема Горнера.		
	Комбинированное занятие	14	
Тема 5.3 Рациональные уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		
	Рациональные уравнения, системы рациональных уравнений, метод интервалов решения неравенств, рациональные неравенства, нестрогие неравенства, системы рациональных неравенств.		
	Практическое занятие	16	
	Контрольная работа	2	
Раздел 6. Многогранники		22	
Тема 6.1 Понятие многогранника. Призма.	Содержание учебного материала		
	Понятие многогранника, геометрическое тело, призма.		
	Комбинированное занятие	6	
Тема 6.2 Пирамида	Содержание учебного материала		
	Пирамида, правильная, пирамида, усеченная пирамида		
	Комбинированное занятие	6	
			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07 ПК...



Тема 6.3 Правильные многогранники.	Содержание учебного материала		
	Симметрия в пространстве, понятие правильного, многогранника, элементы симметрии правильных многогранников.		
	Комбинированное занятие	8	
	Контрольная работа	2	
Раздел 7. Функция $y=x^n$		24	ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК...</i>
Тема 7.1 Корень степени n	Содержание учебного материала		
	Понятие функции и ее графика, понятие корня степени n, корни четной и нечетной степеней, арифметический корень, свойства корней степени n.		
	Комбинированное занятие	8	
Тема 7.2 Степень положительного числа	Содержание учебного материала		
	Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем, понятие предела последовательности, число e, степень с иррациональным показателем, показательная функция		
	Комбинированное занятие	14	
	Контрольная работа	2	



Раздел 8. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства		18	ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК...</i>
Тема 8.1 Логарифмы	Содержание учебного материала		
	Понятие логарифма, свойства логарифмов.		
	Комбинированное занятие	4	
Тема 8.2 Простейшие показательные уравнения	Содержание учебного материала		
	Решение показательных уравнений		
	Комбинированное занятие	3	
Тема 8.3 Простейшие логарифмические неравенства	Содержание учебного материала		
	Решение логарифмических неравенств		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 8.4 Простейшие	Содержание учебного материала		



показательные неравенства	Решение показательных неравенств		
	Комбинированное занятие	3	
Тема 8.5 Уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой переменной	Содержание учебного материала		
	Уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой переменной		
	Комбинированное занятие	4	
	Контрольная работа	2	
Раздел 9. Векторы в пространстве		12	
Тема 9.1 Понятие вектора в пространстве	Содержание учебного материала		
	Понятие вектора, равенство векторов		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 9.2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	Содержание учебного материала		
	Сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число		

ОК 02, ОК 03, ОК 05
ПК...



	Комбинированное занятие	3	
Тема 9.3 Компланарные векторы	Содержание учебного материала		
	Компланарные векторы, правило параллелепипеда, разложение вектора по трем некопланарным векторам		
	Комбинированное занятие	5	
	Контрольная работа	2	
Раздел 10. Метод координат в пространстве		26	ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК...
Тема 10.1 Координаты точки и координаты вектора	Содержание учебного материала		
	Прямоугольная система координат в пространстве, координаты вектора, связь между координатами векторов и координатами точек, простейшие задачи в координатах		
	Комбинированное занятие	8	
Тема 10.2 Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала		
	Угол между векторами, скалярное произведение векторов, вычисление углов между прямыми и плоскостями		
	Комбинированное занятие	6	
Тема 10.3 Движения	Содержание учебного материала		



	Центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия, параллельный перенос		
	Комбинированное занятие	10	
	Контрольная работа	2	
Раздел 11. Синус, косинус угла		26	
Тема 11.1 Синус, косинус угла	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК...</i>
	Понятие угла, радианная мера угла, определение синуса и косинуса угла		
	Комбинированное занятие	8	
Тема 11.2 Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	Содержание учебного материала		
	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$		
	Комбинированное занятие	6	
Тема 11.3 Арксинус. Арккосинус	Содержание учебного материала		
	Определение арксинуса и арккосинуса, примеры использования арксинуса и арккосинуса, формулы для арксинуса и арккосинуса		



	Комбинированное занятие	10	
	Контрольная работа	2	
Раздел 12. Тангенс и котангенс угла		16	
Тема 12.1 Тангенс и котангенс угла	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК...</i>
	Определение тангенса и котангенса угла, основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$		
	Комбинированное занятие	6	
Тема 12.2 Арктангенс	Содержание учебного материала		
	Определения арктангенса и арккотангенса угла, основные формулы, примеры использования		
	Комбинированное занятие	8	
	Контрольная работа	2	
Раздел 13. Основные тригонометрические формулы		32	
Тема 13.1 Формулы	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК...</i>



сложения	Косинус разности и косинус суммы двух углов, синус суммы и синус разности двух углов, сумма и разность синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов, произведение синусов и косинусов, формулы для тангенсов		
	Комбинированное занятие	10	
Тема 13.2 Тригонометрические функции числового аргумента	Содержание учебного материала		
	Тригонометрические функции числового аргумента		
	Комбинированное занятие	6	
Тема 13.3 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Простейшие тригонометрические уравнения, уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного, применение основных тригонометрических формул для решения уравнений, однородные уравнения		
	Комбинированное занятие	14	
	Контрольная работа	2	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		4	
Всего:		292	

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных, практических и иных занятий. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3.



**Профессионально-ориентированное содержание может быть распределено по разделам (темам) или сконцентрировано в разделе Прикладной модуль, а также реализуется посредством решения практико-ориентированных задач в тематических модулях*

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении 1.



3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- задания для контрольных работ;
- материалы экзамена.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

3.3. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы:

Основная учебная литература:		
1.	Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511565	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для студентов Уральского ГАУ
2.	Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для студентов Уральского ГАУ



	https://urait.ru/bcode/512163	
3.	Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15555-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512130	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для сту-дентов Уральский ГАУ
4.	Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15556-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512131	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для сту-дентов Уральский ГАУ
Дополнительная учебная литература:		
5.	Клёпов, А. В. Математика. Краткий курс лекций и практические задания / А. В. Клёпов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 140 с. — ISBN 978-5-507-45190-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/292874	Официальный сайт «Лань» http://e.lanbook.com свободный доступ для студентов Уральский ГАУ
6.	Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511565	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для сту-дентов Уральский ГАУ
7.	Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст :	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для сту-дентов



электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512163	Уральский ГАУ
---	---------------

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы библиотеки: <http://www.urgau.ru/ebs>

Информационные технологии применяются для:

- сбора, хранения, систематизации и выдачи учебной и научной информации;
- обработки текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовки, конструирования и презентация итогов учебной деятельности;
- самостоятельного поиска дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных.

Информационные справочные системы применяются для решения различного рода познавательных и практико-ориентированных задач.

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Печатные и (или) электронные ресурсы для лиц с ОВЗ

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия и обработки поступающей учебной информации.

Для обучающихся с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом и с необходимой контрастностью;
- в форме электронного документа (версия для слабовидящих);
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Обучающиеся могут воспользоваться официальным сайтом Свердловской областной специальной библиотеки для слепых: <http://sosbs.ru/>

Для обучающихся с нарушением слуха:

- в печатной форме;



- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.



4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ¹ , 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

¹ Профессиональное-ориентированное содержание



ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа



		Выполнение заданий на экзамене
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.03 Математика

для специальности

19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

(базовая подготовка)

Квалификация – техник-технолог

Форма обучения – очная

Екатеринбург 2023



СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Фонд оценочных средств текущего контроля	8
3.	Фонд оценочных средств промежуточной аттестации	
4.	Особенности текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	



1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОУП.03 Математика.

Промежуточная аттестация по дисциплине завершает освоение обучающимися программы дисциплины и осуществляется в форме экзамена.

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии в ходе освоения материала в форме устного опроса, выполнения заданий по теме занятия.

Планируемые результаты обучения

Результаты обучения: знания и умения, подлежащие контролю при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации:

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
ЗНАТЬ: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;	Знание математических методов, основных понятий математического анализа, теории вероятности и математической статистики	Опрос, наблюдение, самостоятельная работа, решение задач по теме занятия
УМЕТЬ: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Умение решать прикладные задачи	Опрос, наблюдение, самостоятельная работа, решение задач по теме занятия

Результаты обучения: компетенции, подлежащие контролю при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации:

Результаты обучения (ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата	Оценочное средство
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Проявляет интерес к общению на профессиональную тематику, к инновациям в профессии.	№1-№4
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Организовывает собственную	



	деятельность, самостоятельно выбирает методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает эффективность и качество выбранных методов.	
ОК 3. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Принимает решение в предложенных профессиональных ситуациях, понимает их последствия	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Находит и использует нужную для решения профессиональных задач, а также для профессионального и личностного развития, информацию	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями	№1-№4
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Принимает ответственность за результат выполнения задания	№1-№4



Критерии оценки уровня освоения дисциплины

При проведении аттестации студентов используются следующие критерии оценок:

Оценка "отлично" ставится студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу по теме или разделу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Оценка "отлично" соответствует высокому уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "хорошо" ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу по теме, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Оценка "хорошо" соответствует достаточному уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала по теме в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой по теме, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя. Оценка "удовлетворительно" соответствует достаточному уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине. Оценка "неудовлетворительно" соответствует низкому уровню освоения дисциплины.

Для оценки уровня освоения дисциплины, устанавливаются следующее соответствие:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно», «зачтено» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно», «не зачтено» - низкий, недостаточный уровень освоения.

Оценки текущего контроля и промежуточной аттестации отражаются в журнале учебных занятий.

Для оценки общих и профессиональных компетенций студентов используется дихотомическая система оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценка общих и профессиональных



компетенций по дисциплине выставляется на основании результатов выполнения практико-ориентированных заданий.



2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

методы текущего контроля:

- устный опрос,
- оценка решения ситуационных задач,

Дополнительно (по усмотрению преподавателя):

- оценка результата выполнения практических работ,
- письменный опрос, тестирование, аудиторная контрольная или проверочная самостоятельная работа,
- выполнение практических или лабораторных работ и аудиторных самостоятельных (теоретических) работ; выполнение ситуационных заданий;
- выполнение внеаудиторных реферативных или исследовательских заданий, докладов, выступлений.

Устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала по одному или нескольким темам (разделам) дисциплины в виде ответов на вопросы и обсуждения ситуаций.

Решение ситуационных задач направлено на применение полученных знаний в практико-ориентированных ситуациях, максимально приближенных к будущей профессиональной деятельности. Оценка решения ситуационных задач – форма контроля полученных знаний, умений и сформированности компетенций.

Оценка результата выполнения практических работ – форма контроля направлена на поэтапный анализ формирования практических навыков и компетенций студента. Выполнение практических работ носит обучающий характер. При выполнении практических работ при наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель проводит корректирующее объяснение и показ образцов выполнения заданий.

Опрос – контроль, предусматривающий одновременное использование устной и письменной форм оценки знаний по одной или нескольким темам;

или групповым домашним заданиям с целью проверки правильности их выполнения, умения обобщать пройденный материал и публично его представлять, проследить логическую связь между темами курса.

Письменный контроль – контроль, предполагающий работу с поставленными вопросами, решением задач, анализом ситуаций, выполнением практических заданий по отдельным темам (разделам) курса;

Тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося, полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

При проведении письменного опроса или тестирования обучающийся получает задание и выполняет его письменно или с использованием



компьютера (при компьютерном тестировании). Время выполнения задания (как правило) – 45 минут.

При проведении аудиторной контрольной работы или проверочной самостоятельной работы студент прочитывает задания соответствующего варианта



контрольной работы и отвечает письменно на вопросы (решает задания) в любом порядке. Время выполнения работы варьируется: от 45 до 90 мин.

После выполнения практической или лабораторной работы её результаты оформляются в соответствии с установленными требованиями. Аудиторная самостоятельная (теоретическая) работа проводится после выполнения практической или лабораторной работы по изученной теме и направлена на объяснение теоретических положений, использованных при выполнении практической или лабораторной работы. Задания выполняются студентом в строгой последовательности без консультации со стороны преподавателя. Возможно проведение групповой работы обучающихся.

Реферативное задание является формой самостоятельной работы студентов. Реферат выполняется в соответствии с методическими рекомендациями по его выполнению, оформляется в бумажном варианте в соответствии с установленными требованиями и может сопровождаться электронной презентацией. Защита реферата проводится в устной форме в рамках теоретических занятий.

Выполнение исследовательского задания, результатом которого выступает разработка электронной презентации, является формой самостоятельной работы студентов. Электронная презентация разрабатывается студентами индивидуально или группой студентов (2-3 чел.) в соответствии с методическими рекомендациями по ее подготовке. Защита презентации проводится в устной форме в рамках теоретических занятий. При подготовке выступления по презентации можно руководствоваться рекомендациями к подготовке устного сообщения.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.

При проведении текущего контроля успеваемости студентов используются следующие критерии оценок:

1) Критерии оценки выполнения устного опроса, контрольной работы, тестовых заданий, аудиторной самостоятельной работы:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Все запланированные контрольные, самостоятельные работы и тесты по дисциплине обязательны для выполнения.

В соответствии с принципами технологии групповой работы при оценивании электронной презентации выставляется одна оценка всем участникам микрогруппы.



Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля

**ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 1. Перечень вопросов для устного опроса или
собеседования**

Раздел 1. Линейная алгебра

1. Матрицы и их разновидности. Линейные операции над матрицами и их свойства.
2. Умножение матриц. Свойства умножения матриц.
3. Определители 2-го и 3-го порядков, их вычисление.
4. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя.
5. Свойства определителей.



6. Понятие об определителях n -го порядка.
7. Системы n -линейных алгебраических уравнений с n неизвестными и их решение по формулам Крамера.
8. Обратная матрица. Теорема о единственности. Теорема о существовании (доказать для матриц 2-го порядка).
9. Системы n -линейных алгебраических уравнений с n неизвестными и их решение матричным методом.
10. Ранг матрицы и его вычисление с помощью элементарных преобразований.
11. Системы n -линейных алгебраических уравнений с m неизвестными. Общие понятия. Терема
12. Кронекера – Капели. Теорема о числе решений.
13. Однородные системы линейных алгебраических уравнений. Признаки существования ненулевого решения.

Раздел 2. Математический анализ

14. Производная и дифференциал. Механический и геометрический смысл производной.
15. Основные правила дифференцирования. Производная композиции.
16. Инвариантность формы 1-го дифференциала. Производная обратной функции.
17. Производная степенно-показательной функции, заданной параметрически.
18. Производные и дифференциалы высших порядков.
19. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.
20. Неопределенности, правило Лопиталя.
21. Формула Тейлора.
22. Достаточные условия локального экстремума.
23. Выпуклые функции, точки перегиба.
24. Асимптоты графика функции. Исследование функции методами дифференциального исчисления.
25. Общие определения теории ОДУ.
26. Уравнения с разделяющимися переменными.
27. Однородные дифференциальные уравнения.
28. Теорема о существовании и единственности решения задачи для ДУ первого порядка.
29. Уравнения в полных дифференциалах.
30. Геометрический смысл ДУ первого порядка. Метод изоклин.
31. Линейные дифференциальные уравнения n -ого порядка. Основные определения. Свойства решений.
32. Понятие линейной независимости решений
33. Неоднородные линейные уравнения n -ого порядка.
34. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод Эйлера.
35. Системы ОДУ. Матричная запись.
36. Решение линейных однородных систем с постоянными коэффициентами. Метод Эйлера.

Раздел 3. Основы дискретной математики

1. Понятие множества. Равенство, включение множеств (подмножество, собственное подмножество); пустое множество, универсальное множество.
2. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность множеств, дополнение множества. Диаграммы Эйлера-Венна.
3. Законы и тождества алгебры множеств: коммутативность, ассоциативность,



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины
ОУП.03 Математика

дистрибутивность, двойное дополнение, идемпотентность, законы де Моргана,



поглощения, свойства пустого и универсального множеств. Приоритет алгебраических операций.

4. Разбиение множества, покрытие множества, булеан множества.

Раздел 4. Теория рядов

1. Понятие числового ряда. Критерий Коши.
2. Признаки сходимости числовых рядов с неотрицательными членами
3. Признаки сравнения;
4. Признаки Даламбера и Коши; их сравнение;
5. Признак Коши-Маклорена;
6. Признак Раабе.
7. Теорема Римана о перестановке членов в числовых рядах.
8. Теорема Коши о перестановке членов в числовых рядах.
9. Последовательности с ограниченным изменением и их свойства
10. Признаки сходимости произвольных числовых рядов (два признака Абеля, признаки Дирихле-Абеля, Лейбница).
11. Теорема Мертенса. Контрпримеры.
12. Метод Чезаро суммирования расходящихся рядов.
13. Метод Пуассона-Абеля суммирования расходящихся рядов.
14. Бесконечные произведения и их свойства.
15. Последовательности с равномерно ограниченным изменением и их свойства.
16. Признаки Абеля равномерной сходимости функциональных рядов.
17. Признак Дини равномерной сходимости функциональных последовательностей.
18. Непрерывность суммы функционального ряда.
19. Почленное интегрирование функционального ряда.
20. Почленное дифференцирование функциональных последовательностей.
21. Сходимость в среднем, связь с равномерной сходимостью.
22. Теорема Арцела.

Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики

1. Что называют испытанием? Событием?
2. Какое событие называется случайным?
3. Дайте определение вероятности.
4. Сформулируйте теорему сложения вероятностей.
5. Сформулируйте теорему умножения вероятностей.
6. Что называют испытанием? Событием?
7. Какое событие называется случайным?
8. Дайте определение вероятности.
9. Сформулируйте теорему сложения вероятностей.
10. Сформулируйте теорему умножения вероятностей.

Критерии оценки выполнения устного опроса:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно



менее 70	2	неудовлетворительно
----------	---	---------------------

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 2. Выполнение практических и лабораторных работ

В ходе выполнения практических и лабораторных работ оцениваются умения студентов применять полученные знания на практике. За каждый этап выполнения работы начисляются баллы. Сумма баллов переводится в оценку.



Формирование умений по темам практических работ:

Раздел 1. Линейная алгебра

1. Вычислить определитель а) по формуле Саррюса и б) путем разложения по

элементам строки:
$$\begin{vmatrix} 3 & 5 & 0 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & 3 & -1 \end{vmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 6 & 2 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

2. Даны две матрицы матрицу
- $C = A + 4B$
- . Требуется найти

3. Решить СЛАУ, используя формулы Крамера:
- $$\begin{cases} 2x - y + z = 4 \\ x + 3y - z = 7 \\ 3x - y - 4z = 12 \end{cases}$$

4. Решить СЛАУ методом обратной матрицы:
- $$\begin{cases} -x + y + 2z = 1 \\ 2x - y - 2z = 4 \\ x - 3y - z = -8 \end{cases}$$

Раздел 2. Математический анализ

5. Вычислить интеграл
- $\int \frac{x^4 + 5x^3 + 8x^2 + 9x - 1}{x^2 + 2x + 2} dx$
- .

6. Вычислить:
- $\int_{-1}^{+\infty} \frac{1}{x^2 + 4x + 5} dx$
- .

7. Вычислить:

Пусть известно, что $f(x)$ — четная, и что

$$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx = 12, \quad \int_0^7 f(x) dx = 11, \quad \int_{-7}^3 f(x) dx = 8.$$

4. Решить уравнение
- $xu' = 1$
- .

5. Решить уравнение
- $y''' - 3y' + 2y = 0$
- .

Раздел 3. Основы дискретной математики



Задача 1. 1. В группе из 100 туристов 70 человек знают английский язык, 45 знают французский язык и 23 человека знают оба языка. Сколько туристов в группе не знают ни английского, ни французского языка?



Задача 2. В олимпиаде по математике для абитуриентов приняло участие 40 учащихся, им было предложено решить одну задачу по алгебре, одну по геометрии и одну по тригонометрии. По алгебре решили задачу 20 человек, по геометрии – 18 человек, по тригонометрии – 18 человек.

По алгебре и геометрии решили 7 человек, по алгебре и тригонометрии – 9 человек.

Ни одной задачи не решили 3 человека.

1. Сколько учащихся решили все задачи?
2. Сколько учащихся решили только две задачи?
3. Сколько учащихся решили только одну задачу?

Задача 3. Первую или вторую контрольные работы по математике успешно написали 33 студента, первую или третью – 31 студент, вторую или третью – 32 студента. Не менее двух контрольных работ выполнили 20 студентов.

Сколько студентов успешно решили только одну контрольную работу?

Задача 4. В классе 35 учеников. Каждый из них пользуется хотя бы одним из видов городского транспорта: метро, автобусом и троллейбусом. Всеми тремя видами транспорта пользуются 6 учеников, метро и автобусом – 15 учеников, метро и троллейбусом – 13 учеников, троллейбусом и автобусом – 9 учеников.

Сколько учеников пользуются только одним видом транспорта?

Задача 5. Проиллюстрируйте с помощью кругов Эйлера высказывание: «Все учащиеся 5 класса присутствовали на школьной спартакиаде».

Раздел 4. Теория рядов Вариант 1.

Задача 1. Исследовать ряд $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{3}{5 \cdot 2^n}$ на сходимость и найти его сумму.

Задача 2. Исследовать сходимость ряда, в случае сходимости найти его

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}.$$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n(n+3)}.$$

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{n^2 + n - 2}.$$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \operatorname{arctg} \frac{1}{2 \cdot n^2}.$$

сумму:

Задание 3. Исследовать сходимость ряда, в случае сходимости найти его сумму:



$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3^n + (-4)^n}{12^n}.$$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (\sqrt{n+2} - \sqrt{n}).$$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3^n}{n^5 + 2^n}.$$

Задание 4. Исследовать ряд $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n+4^n}$ на сходимость.

Задание 5. Исследовать ряд $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n!}$ на сходимость.

Вариант 2.

1. Исследовать сходимость рядов с помощью признака Даламбера:

$$\begin{array}{ll} \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^4 + 2}{3^n} & \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^n}{n!} \\ \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n + 4}{n^{10} + 3} & \sum_{n=1}^{+\infty} n \operatorname{tg} \frac{\pi}{2^{n+1}} \\ \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n}{n!} & \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(n!)^2}{2^{n^2}} \end{array}$$

2. Исследовать сходимость рядов с помощью признака Коши:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n} (1 + 1/n)^{n^2} \quad \sum_{n=1}^{\infty} n \left(\frac{3n-1}{4n+2} \right)^{2n}$$

3. Исследовать сходимость рядов с помощью интегрального признака:

$$\begin{array}{l} \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{n^2+1} \ln n} \\ \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \ln \frac{n+1}{n-1} \end{array}$$

4. Исследовать ряд $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln n}{3n-2}$ на сходимость.

5. Исследовать ряды на абсолютную и условную сходимость :



$$\begin{array}{ll} \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sin 2n}{n^2} & \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{n^3}{2^n} \\ \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{\ln(n+1)} & \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3^n + 2^n}{(-5)^n} \\ \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{2n-1} & \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2 + 4}{(-3)^n} \\ \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{n^3 + 2} & \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-4)^{n+1}}{n^2 4^n - 1} \\ \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n+1}{3n^2 + n - 1} & \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \arcsin \frac{1}{2n} \end{array}$$

Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики

Вариант 1

Задача 1. Абонент забыл последнюю цифру номера телефона и поэтому набирает её наугад. Определить вероятность того, что ему придётся звонить не более чем в 3 места.

Задача 2. Шесть шаров случайным образом раскладывают в три ящика. Найти вероятность того, что во всех ящиках окажется разное число шаров, при условии, что все ящики не пустые.

Задача 3. Шесть рукописей случайно раскладывают по пяти папкам. Какова вероятность того, что ровно одна папка останется пустой?

Задача 4. На полке в случайном порядке расставлено 40 книг, среди которых находится трехтомник Пушкина. Найти вероятность того, что эти тома стоят в порядке возрастания номера слева направо, но не обязательно рядом.

Вариант 2

Задача 1. При увеличении напряжения может произойти разрыв электрической цепи из-за выхода из строя одного из трех элементов, Вероятности выхода из строя элементов 0,3, 0,4 и 0,5 соответственно. Какова вероятность того, что не будет разрыва сети?

Задача 2. В каждом варианте для заданной случайной величины \square составить закон распределения, построить многоугольник распределения вероятностей, вычислить математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение этой случайной величины. Вероятность отказа каждого прибора при проведении испытания равна 0,4, для испытания было отобрано 4 прибора, случайная величина \square – число приборов, отказавших при проведении испытаний

Задача 3. Значения теста IQ (коэффициента интеллекта) Стэнфорда – Бине распределены приблизительно по нормальному закону с математическим ожиданием a



$\sigma = 100$ и средним квадратическим отклонением $\sigma = 16$. Найти вероятность того, что коэффициент интеллекта у случайно отобранного для тестирования человека окажется меньше 95.

Задача 4. Из генеральной совокупности, распределенной по нормальному закону, сделана выборка. Найти: 1) числовые характеристики выборки – выборочную среднюю, выборочную дисперсию, выборочное среднее квадратическое отклонение; 2) несмещенные оценки для генеральной средней и генеральной дисперсии; 3) доверительный интервал для оценки генеральной средней с заданной надежностью γ .

x_i	54-58	58-62	62-66	66-70	70-74	74-78	78-82
n_i	12	16	22	24	12	10	4

**Комбинаторика. Вариант 1**

1. Нужно покрасить четыре шарика, и есть две краски — красная и черная. Сколько существует способов раскраски шариков?
2. Иван-царевич едет в гости в соседнее королевство и везет в подарок трем дочерям короля перстень, браслет и ожерелье. Что кому дарить, он пока не решил. Сколько у него вариантов распределить подарки?
3. Сколько существует четырехзначных чисел, сумма цифр которых не превосходит 2?
4. Пять человек в классе лучше всех играют в пинг-понг. На соревнования нужно отправить двоих. Сколькими способами это можно сделать?
5. В продаже имеются пять видов ручек и четыре вида карандашей. Сколько различных наборов можно составить из двух предметов: ручки и карандаша?

Вариант 2

1. В понедельник в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура. Сколько вариантов расписания можно составить на понедельник?
2. К трем дочерям короля приехали свататься три принца. Сколько у короля вариантов выдать дочерей замуж?
3. Сколько существует трехзначных чисел, сумма цифр которых равна 3?
4. Форму игроков футбольного клуба нужно раскрасить в два цвета. Президенту клуба предложили на выбор пять цветов: белый, красный, синий, желтый и черный. Сколько у него существует способов выбора раскраски?
5. В магазине продаются три вида блокнотов и пять видов карандашей. Сколько различных наборов можно составить из двух предметов: блокнота и карандаша?

Критерии оценки выполнения практических и лабораторных работ:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 3. Ситуационные задания, практические задачи

Ситуационные задания могут выполняться как в группе, так и индивидуально. По результатам выполнения каждого упражнения начисляются баллы, которые переводятся в оценку.

Вариант 1

- Задача 1.** Есть три шарика – красный, синий и зеленый. Сколькими способами можно эти шарики выложить в ряд?
- Задача 2.** Сколькими способами можно организовать эстафету по бегу, если в команде 6 человек?
- Задача 3.** В вазе 6 яблок, 5 груш и 4 сливы. Сколько вариантов выбора одного плода?
- Задача 4.** Из города А в город В ведут пять дорог, а из города В в город С – три дороги. Сколько путей, проходящих через В, ведут из А в С?



Задача 5. В столовой есть 4 первых блюда и 7 вторых. Сколько различных вариантов обеда из двух блюд можно заказать?

Вариант 2



Задача 1. Сколько различных двузначных чисел можно составить, используя цифры 1, 4 и 7 если цифры могут повторяться?

Задача 2. В пятом классе изучаются 8 предметов. Сколько различных вариантов расписания можно составить на понедельник, если в этот день должно быть 5 уроков и все уроки разные?

Задача 3. Сколько вариантов семизначных телефонных номеров можно составить, если исключить из них номера, начинающиеся с нуля и 9?

Задача 4. Телефонная станция обслуживает абонентов, у которых номера телефонов состоят из 7 цифр и начинаются с 394. На сколько абонентов рассчитана эта станция?

Задача 5. Перед нами 10 закрытых замков и 10 похожих ключей к ним. К каждому замку подходит только один ключ, но ключи смешались. Возьмем один из замков, назовем его первым и попробуем открыть его каждым из 10 ключей. В лучшем случае он откроется первым же ключом, а в худшем – только десятым. Сколько нужно в худшем случае произвести проб, чтобы открыть все замки?

Вариант 3

Задача 1. Имеется 5 чемоданов и 5 ключей от этих чемоданов. Какое наибольшее число проб придется сделать, чтобы подобрать к каждому чемодану свой ключ?

Задача 2. В пакете лежат конфеты двух сортов. Какое наименьшее число конфет (не видя их) надо вытащить из пакета, чтобы среди них были хотя бы: а) две конфеты одного сорта; б) три конфеты одного сорта?

Задача 3. В ящике комода, который стоит в темной комнате, лежат 10 пар коричневых и 10 пар черных перчаток одного размера, не скрепленных друг с другом. Сколько перчаток нужно взять из ящика, чтобы среди них оказалась пара перчаток одного цвета? (В ответе указать только количество перчаток).

Задача 4. В ящике лежат шарiki: 10 красных, 10 синих, 10 белых. Какое наименьшее количество шариков нужно взять, чтобы среди них оказалось: а) 2 одного цвета; б) 2 разных цветов.

Задача 5. В коробке лежат 100 черных и 100 белых шаров. Они тщательно перемешаны. Какое наименьшее число шаров нужно вынуть из коробки, не глядя, чтобы среди них обязательно нашлось: а) 2 шара одного цвета; б) 100 шаров одного цвета?

Вариант 4

Задача 1. Книга в перелёте стоит 2р 50коп. Книга на 2 рубля дороже перелёта. Сколько стоит перелёт? Ответ: 25 коп

Задача 2. В сказочном озере плавает сказочная лилия. Эта лилия за сутки вдвое увеличивает свои размеры и полностью заполняет озеро за 137 суток. За какое время заполнят озеро две сказочные лилии? Ответ: за 136 дней



Задача 3. Иван-царевич добыл ключи от нескольких комнат в подземелье, но не знал, какой ключ, от какой комнаты. Сколько комнат в подземелье, если, как подсчитал Иван- царевич, в худшем случае, ему достаточно 20 проб, чтобы выяснить, какой ключ от какой комнаты. Ответ: 7 комнат

Задача 4. В пруду плавают 30 голодных щук. Есть больше нечего, и им приходится пожирать друг друга. Щука 48 считается сытой, если она съела не менее трех щук (сытых или голодных — неважно). Какое наибольшее число щук может насытиться? Ответ: 9

Задача 5. В некотором месяце понедельников больше, чем вторников, а воскресений больше, чем суббот. Какой день недели был пятого числа этого месяца? Ответ: четверг.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ



Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен, завершает изучение учебной дисциплины, – это форма промежуточной аттестации, целью которой является оценка теоретических знаний и практических умений, способности студента к мышлению, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических. При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена уровень освоения оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При проведении промежуточной аттестации могут использоваться следующие оценочные средства:

- теоретические вопросы для подготовки к экзамену,
- комплект вопросов и заданий для проведения экзамена.

Условия проведения экзамена

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится за счет времени, отведенного учебным планом на освоение дисциплины.

Экзамен проводится в учебной аудитории в форме устного собеседования или выполнения практических заданий.

Теоретические вопросы для подготовки к экзамену: Раздел 1.

Линейная алгебра

37. Матрицы и их разновидности. Линейные операции над матрицами и их свойства.

38. Умножение матриц. Свойства умножения матриц.

39. Определители 2-го и 3-го порядков, их вычисление.

40. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя.

41. Свойства определителей.

42. Понятие об определителях n -го порядка.

43. Системы n -линейных алгебраических уравнений с n неизвестными и их решение по формулам Крамера.

44. Обратная матрица. Теорема о единственности. Теорема о существовании (доказать для матриц 2-го порядка).

45. Системы n -линейных алгебраических уравнений с n неизвестными и их решение матричным методом.

46. Ранг матрицы и его вычисление с помощью элементарных преобразований.

47. Системы n -линейных алгебраических уравнений с m неизвестными. Общие понятия. Терема

48. Кронекера – Капели. Теорема о числе решений.

49. Однородные системы линейных алгебраических уравнений. Признаки существования ненулевого решения.

Раздел 2. Математический анализ

50. Производная и дифференциал. Механический и геометрический смысл производной.



51. Основные правила дифференцирования. Производная композиции.
52. Инвариантность формы 1-го дифференциала. Производная обратной функции.
53. Производная степенно-показательной функции, заданной параметрически.
54. Производные и дифференциалы высших порядков.
55. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа,

Коши.



56. Неопределенности, правило Лопиталя.
57. Формула Тейлора.
58. Достаточные условия локального экстремума.
59. Выпуклые функции, точки перегиба.
60. Асимптоты графика функции. Исследование функции методами дифференциального исчисления.
61. Общие определения теории ОДУ.
62. Уравнения с разделяющимися переменными.
63. Однородные дифференциальные уравнения.
64. Теорема о существовании и единственности решения задачи для ДУ первого порядка.
65. Уравнения в полных дифференциалах.
66. Геометрический смысл ДУ первого порядка. Метод изоклин.
67. Линейные дифференциальные уравнения n -ого порядка. Основные определения. Свойства решений.
68. Понятие линейной независимости решений
69. Неоднородные линейные уравнения n -ого порядка.
70. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод Эйлера.
71. Системы ОДУ. Матричная запись.
72. Решение линейных однородных систем с постоянными коэффициентами. Метод Эйлера.

Раздел 3. Основы дискретной математики

6. Понятие множества. Равенство, включение множеств (подмножество, собственное подмножество); пустое множество, универсальное множество.
7. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность множеств, дополнение множества. Диаграммы Эйлера-Венна.
8. Законы и тождества алгебры множеств: коммутативность, ассоциативность, дистрибутивность, двойное дополнение, идемпотентность, законы де Моргана, поглощения, свойства пустого и универсального множеств. Приоритет алгебраических операций.
9. Разбиение множества, покрытие множества, булеан множества.

Раздел 4. Теория рядов

23. Понятие числового ряда. Критерий Коши.
24. Признаки сходимости числовых рядов с неотрицательными членами
25. Признаки сравнения;
26. Признаки Даламбера и Коши; их сравнение;
27. Признак Коши-Маклорена;
28. Признак Раабе.
29. Теорема Римана о перестановке членов в числовых рядах.
30. Теорема Коши о перестановке членов в числовых рядах.
31. Последовательности с ограниченным изменением и их свойства
32. Признаки сходимости произвольных числовых рядов (два признака Абеля, признаки Дирихле-Абеля, Лейбница).
33. Теорема Мертенса. Контрпримеры.
34. Метод Чезаро суммирования расходящихся рядов.
35. Метод Пуассона-Абеля суммирования расходящихся рядов.
36. Бесконечные произведения и их свойства.
37. Последовательности с равномерно ограниченным изменением и их свойства.
38. Признаки Абеля равномерной сходимости функциональных рядов.
39. Признак Дини равномерной сходимости функциональных последовательностей.



40. Непрерывность суммы функционального ряда.



41. Почленное интегрирование функционального ряда.
42. Почленное дифференцирование функциональных последовательностей.
43. Сходимость в среднем, связь с равномерной сходимостью.
44. Теорема Арцела.

Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики

1. Что называют испытанием? Событием?
2. Какое событие называется случайным?
3. Дайте определение вероятности.
4. Сформулируйте теорему сложения вероятностей.
5. Сформулируйте теорему умножения вероятностей.
6. Что называют испытанием? Событием?
7. Какое событие называется случайным?
8. Дайте определение вероятности.
9. Сформулируйте теорему сложения вероятностей.
10. Сформулируйте теорему умножения вероятностей.

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 4 Материалы для проведения экзамена по дисциплине**Раздел 1. Линейная алгебра**

1. Вычислить определитель а) по формуле Саррюса и б) путем разложения по

элементам строки:

$$\begin{vmatrix} 3 & 5 & 0 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & 3 & -1 \end{vmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 6 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{и} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

2. Даны две матрицы A и B . Требуется найти матрицу $C = A + 4B$.

3. Решить СЛАУ, используя формулы Крамера:
- $$\begin{cases} 2x - y + z = 4 \\ x + 3y - z = 7 \\ 3x - y - 4z = 12 \end{cases}$$

4. Решить СЛАУ методом обратной матрицы:
- $$\begin{cases} -x + y + 2z = 1 \\ 2x - y - 2z = 4 \\ x - 3y - z = -8 \end{cases}$$

Раздел 2. Математический анализ



1. Вычислить интеграл $\int \frac{x^4 + 5x^3 + 8x^2 + 9x - 1}{x^2 + 2x + 2} dx$.

2. Вычислить: $\int_{-1}^{+\infty} \frac{1}{x^2 + 4x + 5} dx$.

3. Вычислить:



Пусть известно, что $f(x)$ — четная, и что

$$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx = 12, \quad \int_0^7 f(x) dx = 11, \quad \int_{-7}^3 f(x) dx = 8.$$

- 4.
5. Решить уравнение $xu' = 1$.
6. Решить уравнение $y''' - 3y' + 2y = 0$.

Раздел 3. Основы дискретной математики

Задача 1. 1. В группе из 100 туристов 70 человек знают английский язык, 45 знают французский язык и 23 человека знают оба языка. Сколько туристов в группе не знают ни английского, ни французского языка?

Задача 2. В олимпиаде по математике для абитуриентов приняло участие 40 учащихся, им было предложено решить одну задачу по алгебре, одну по геометрии и одну по тригонометрии. По алгебре решили задачу 20 человек, по геометрии – 18 человек, по тригонометрии – 18 человек.

По алгебре и геометрии решили 7 человек, по алгебре и тригонометрии – 9 человек.

Ни одной задачи не решили 3 человека.

4. Сколько учащихся решили все задачи?
5. Сколько учащихся решили только две задачи?
6. Сколько учащихся решили только одну задачу?

Задача 3. Первую или вторую контрольные работы по математике успешно написали 33 студента, первую или третью – 31 студент, вторую или третью – 32 студента. Не менее двух контрольных работ выполнили 20 студентов.

Сколько студентов успешно решили только одну контрольную работу?

Задача 4. В классе 35 учеников. Каждый из них пользуется хотя бы одним из видов городского транспорта: метро, автобусом и троллейбусом. Всеми тремя видами транспорта пользуются 6 учеников, метро и автобусом – 15 учеников, метро и троллейбусом – 13 учеников, троллейбусом и автобусом – 9 учеников.

Сколько учеников пользуются только одним видом транспорта?

Задача 5. Проиллюстрируйте с помощью кругов Эйлера высказывание: «Все учащиеся 5 класса присутствовали на школьной спартакиаде».

Раздел 4. Теория рядов

Вариант 1.

Задача 1. Исследовать ряд $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{3}{5 \cdot 2^n}$ на сходимость и найти его сумму.

Задача 2. Исследовать сходимость ряда, в случае сходимости найти его сумму:



$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}.$$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n(n+3)}.$$

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{n^2+n-2}.$$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \operatorname{arctg} \frac{1}{2 \cdot n^2}.$$

Задание 3. Исследовать сходимость ряда, в случае сходимости найти его сумму:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3^n + (-4)^n}{12^n}.$$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (\sqrt{n+2} - \sqrt{n}).$$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3^n}{n^5 + 2^n}.$$

Задание 4. Исследовать ряд $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n+4^n}$ на сходимость.

Задание 5. Исследовать ряд $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n!}$ на сходимость.

Вариант 2.

6. Исследовать сходимость рядов с помощью признака Даламбера:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^4 + 2}{3^n}, \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^n}{n!}.$$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n + 4}{n^{10} + 3}, \quad \sum_{n=1}^{+\infty} n \operatorname{tg} \frac{\pi}{2^{n+1}}.$$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n}{n!}, \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(n!)^2}{2^{n^2}}.$$



7. Исследовать сходимость рядов с помощью признака Коши:



$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n} (1 + 1/n)^{n^2} \cdot \sum_{n=1}^{\infty} n \left(\frac{3n-1}{4n+2} \right)^{2n}$$

8. Исследовать сходимость рядов с помощью интегрального признака:

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{n^2+1} \ln n}$$
$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \ln \frac{n+1}{n-1}$$

9. Исследовать ряд $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln n}{3n-2}$ на сходимость.

10. Исследовать ряды на абсолютную и условную сходимость :

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sin 2n}{n^2} \quad \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{n^3}{2^n}$$
$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{\ln(n+1)} \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3^n + 2^n}{(-5)^n}$$
$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{2n-1} \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2 + 4}{(-3)^n}$$
$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{n^3 + 2} \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-4)^{n+1}}{n^2 4^n - 1}$$
$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n+1}{3n^2 + n - 1} \quad \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \arcsin \frac{1}{2n}$$

Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики

Вариант 1

Задача 1. Абонент забыл последнюю цифру номера телефона и поэтому набирает её наугад. Определить вероятность того, что ему придётся звонить не более чем в 3 места.

Задача 2. Шесть шаров случайным образом раскладывают в три ящика. Найти вероятность того, что во всех ящиках окажется разное число шаров, при условии, что все ящики не пустые.

Задача 3. Шесть рукописей случайно раскладывают по пяти папкам. Какова вероятность того, что ровно одна папка останется пустой?

Задача 4. На полке в случайном порядке расставлено 40 книг, среди которых находится трехтомник Пушкина. Найти вероятность того, что эти тома стоят в порядке возрастания номера слева направо, но не обязательно рядом.

Вариант 2

Задача 1. При увеличении напряжения может произойти разрыв электрической цепи из-за выхода из строя одного из трех элементов, Вероятности выхода из строя элементов 0,3, 0,4 и 0,5 соответственно. Какова вероятность того, что не будет разрыва сети?



Задача 2. В каждом варианте для заданной случайной величины \square составить закон распределения, построить многоугольник распределения вероятностей, вычислить математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение этой



случайной величины. Вероятность отказа каждого прибора при проведении испытания равна 0,4, для испытания было отобрано 4 прибора, случайная величина \square – число приборов, отказавших при проведении испытаний

Задача 3. Значения теста IQ (коэффициента интеллекта) Стэнфорда – Бине распределены приблизительно по нормальному закону с математическим ожиданием a

$\square 100$ и средним квадратическим отклонением $\square \square 16$. Найти вероятность того, что коэффициент интеллекта у случайно отобранного для тестирования человека окажется меньше 95.

Задача 4. Из генеральной совокупности, распределенной по нормальному закону, сделана выборка. Найти: 1) числовые характеристики выборки – выборочную среднюю, выборочную дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение; 2) несмещенные оценки для генеральной средней и генеральной дисперсии; 3) доверительный интервал для оценки генеральной средней с заданной надежностью γ .

x_i	54-58	58-62	62-66	66-70	70-74	74-78	78-82
n_i	12	16	22	24	12	10	4

Комбинаторика. Вариант 1

1. Нужно покрасить четыре шарика, и есть две краски — красная и черная. Сколько существует способов раскраски шариков?
2. Иван-царевич едет в гости в соседнее королевство и везет в подарок трем дочерям короля перстень, браслет и ожерелье. Что кому дарить, он пока не решил. Сколько у него вариантов распределить подарки?
3. Сколько существует четырехзначных чисел, сумма цифр которых не превосходит 2?
4. Пять человек в классе лучше всех играют в пинг-понг. На соревнования нужно отправить двоих. Сколькими способами это можно сделать?
5. В продаже имеются пять видов ручек и четыре вида карандашей. Сколько различных наборов можно составить из двух предметов: ручки и карандаша?

Вариант 2

1. В понедельник в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура. Сколько вариантов расписания можно составить на понедельник?
2. К трем дочерям короля приехали свататься три принца. Сколько у короля вариантов выдать дочерей замуж?
3. Сколько существует трехзначных чисел, сумма цифр которых равна 3?
4. Форму игроков футбольного клуба нужно раскрасить в два цвета. Президенту клуба предложили на выбор пять цветов: белый, красный, синий, желтый и черный. Сколько у него существует способов выбора раскраски?
5. В магазине продаются три вида блокнотов и пять видов карандашей. Сколько различных наборов можно составить из двух предметов: блокнота и карандаша?

Ситуационные практические задания на проверку практических умений

1. Практическое задание на демонстрацию умения решения задач по теории вероятности
2. Практическое задание на демонстрацию умения решения задач по комбинаторике



Критерии оценки

Показатели	Оценка			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Полнота ответа, выполнения задания	Выполнено в полном объеме	Выполнено частично, более 1/2 объема	Выполнено частично, не менее 1/3	Не выполнено или выполнено менее 1/3 объема
Наличие ошибок и нарушений при выполнении задания, ответе на вопрос	Нарушения и ошибки незначительные	Нарушения и ошибки незначительные	Нарушения и ошибки грубые, существенные	Нарушения и ошибки грубые, существенные
Самостоятельность в исправлении ошибок	Ошибки исправлены без помощи преподавателя	Ошибки исправлены с помощью преподавателя	Ошибки исправлены с помощью преподавателя	Ошибки не исправлены, даже с помощью преподавателя
Активность	Активное участие в решении всех практических задач и(или) в работе группы	Активное участие в решении не менее половины практических задач и(или) в работе группы	Формальное участие в решении практических задач и(или) в работе группы	Пассивное присутствие, не участие в выполнении заданий и(или) в работе группы


Система оценивания

Элементы оценивания	Содержание	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Освоение теоретического материала	Ответ на 1-2 вопроса или выполнение теста	выполнено	выполнено частично	выполнено или выполнено частично	выполнено или выполнено частично или не выполнено
Освоение практических умений	Выполнение 1-2 практических заданий	выполнено	выполнено	выполнено частично	не выполнено

4. ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ



В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины ОУП.03 Математика
ОУП.03	Факультет среднего профессионального образования

преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия и усвоения обучающимся содержания материала учебной дисциплины.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

проведение мероприятия по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости); обеспечение наличия звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; дублирование необходимой зрительной и звуковой информации для обучающего звуковыми материалами (аудиофайлами или др.), материалами с текстовыми и графическими

	<i>Должность</i>	<i>ФИО</i>	<i>Дата № протокола</i>
Разработал:			
Согласовал:	<i>Декан</i>	<i>Сонегина В.Т.</i>	
Утвердил:	<i>Предметно-цикловая комиссия</i>		
			<i>Стр. 39 из 84</i>



изображениями, знаками или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера в зависимости от потребностей обучающегося; предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устны