

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

**Отделение среднего профессионального образования**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
« 21 » 05 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Муром, 2024 г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 1 марта 2023 г. № 05-592), с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика».

Кафедра-разработчик: физики и прикладной математики.

Рабочую программу составил: преподаватель 1 категории Мокеева Т.В.

от «02» мая 2024 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФПМ.

Протокол № 21

от «02» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой ФПМ *Орлов А.А.*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование», в соответствии с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 1 марта 2023 г. № 05-592), с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика».

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дисциплина ПД.01 Математика является профильной дисциплиной общеобразовательного учебного цикла

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формирование логического, алгоритмического и математического мышления;
- формирование умений применять полученные знания при решении различных задач;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- знать о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; знать о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения; знать о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; математических теорий;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- уметь применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; уметь применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; уметь использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; уметь характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей; уметь распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; уметь находить и

оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

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

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРБ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

- личностные результаты

ЛР 04 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

ЛР 07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР 09 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- метапредметные результаты

МР 01 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МР 03 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР 04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МР 05 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

МР 07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

МР 08 владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

МР 09 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

- предметные результаты

ПР6 01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

ПР6 02 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

ПР6 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПР6 04 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

ПР6 05 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

ПР6 06 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

ПР6 07 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

ПР6 08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими и профессиональными компетенциями

**Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими и профессиональными компетенциями**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Наименование предметных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование личностных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО	Раздел, тема
<p>ПРб 01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке</p> <p>ПРб 02 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий</p> <p>ПРб 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p> <p>ПРб 04 владение</p>	<p>ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческим и ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</p> <p>ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и</p>	<p>МР 01 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</p> <p>МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p> <p>МР 03 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской</p>	<p>ОК 01..</p>	<p>Раздел 1 Повторение курса математики основной школы</p> <p>Раздел 2 Числовые функции</p> <p>Раздел 3 Тригонометрические функции. Основы тригонометрии.</p> <p>Раздел 4 Комплексные числа</p> <p>Раздел 5 Производная функции и ее применение.</p> <p>Раздел 6 Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики</p> <p>Раздел 7 Геометрия</p> <p>Раздел 8 Функции, их свойства и графики</p> <p>Раздел 9 Первообразная и интеграл</p> <p>Раздел 10 Уравнения и неравенства</p> <p>Раздел 11 Геометрия</p>

<p>стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств</p> <p>ПРб 05 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа</p> <p>ПРб 06 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p> <p>ПРб 07 сформированность представлений о</p>	<p>другим негативным социальным явлениям</p> <p>ЛР 07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p> <p>ЛР 08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей</p> <p>ЛР 09 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> <p>ЛР 10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений</p> <p>ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как</p>	<p>и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p> <p>МР 04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p> <p>МР 05 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности,</p>		
--	--	--	--	--



<p>процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин</p> <p>ПРб 08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</p> <p>ЛР 5</p>	<p>гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</p> <p>МР 07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p> <p>МР 08 владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства</p> <p>МР 09 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения</p>		
--	--	---	--	--

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 298 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 298 часов;  
самостоятельной нагрузки обучающегося 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	1 семестр	2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108	190
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108	190
В том числе:		
лекционные занятия	54	90
практические занятия	54	100
лабораторные работы		
контрольные работы		
курсовая работа		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		
Итоговая аттестация в форме	Рейтинговая оценка	Экзамен

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	1 семестр		
<b>Раздел 1</b>	<b>Повторение курса математики основной школы</b>		
Тема 1.1 Цели и задачи математики при освоении специальности.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Числа и вычисления. Выражения и преобразования. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной жизни. Практико– ориентированные задания. Способы решения уравнений и неравенств, систем линейных уравнений и неравенств. Входной контроль.	6	2
<b>Раздел 2</b>	<b>Числовые функции</b>		
Тема 2.1 Числовые функции и их свойства.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Числовые функции.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Определение числовой функции и способы ее задания. Область определения и множество значений. График функции. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, выпуклость, ограниченность, непрерывность. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.	6	2
<b>Раздел 3</b>	<b>Тригонометрические функции. Основы тригонометрии.</b>		

Тема 3.1 Тригонометрические функции.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Тригонометрические функции.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Числовая окружность и числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус, тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового и углового аргумента. Функции $y=\sin x$ , $y=\cos x$ , их свойства и графики. Функции $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	6	2
Тема 3.2 Преобразование графиков тригонометрических функций.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Преобразование графиков тригонометрических функций.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Сжатие и растяжение, параллельный перенос, симметрия графиков тригонометрических функций. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.	4	2
Тема 3.3 Основы тригонометрии. Основные тригонометрические тождества.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Преобразование тригонометрических выражений.	10	1
	<i>Практические занятия.</i> Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы приведения. Формулы двойного аргумента, формулы понижения степени. Формулы половинного угла. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	10	2
Тема 3.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Тригонометрические уравнения и неравенства.	10	1
	<i>Практические занятия.</i> Уравнение $\cos x=a$ . Уравнение $\sin x=a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x=a$ . Уравнение $\operatorname{ctg} x=a$ . Решение простейших тригонометрических уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Простейшие тригонометрические неравенства.	10	2
<b>Раздел 4</b>	<b>Комплексные числа</b>		
Тема 4.1 Комплексные числа. Применение комплексных чисел.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Комплексные числа.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа. Арифметические действия с комплексными числами.	6	2
<b>Раздел 5</b>	<b>Производная функции и ее применение.</b>		
Тема 5.1	<i>Содержание учебного материала</i>		

Последовательности	<i>Лекционные занятия.</i> Последовательности.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Предел последовательности. Вычисление пределов последовательностей.	4	2
Тема 5.2 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Производная.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	2	2
	2 семестр		
Тема 5.3 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Производная.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Формулы и правила дифференцирования. Производные сложной и обратной функций. Уравнение касательной к графику функции.	6	2
Тема 5.4 Производная и ее применение.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Применение производной.	8	1
	<i>Практические занятия.</i> Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения оптимального результата в прикладных задачах. Примеры использования производной для нахождения оптимального результата в прикладных задачах. Практико - ориентированные задания.	10	2
<b>Раздел 6</b>	<b>Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики</b>		
Тема 6.1 Элементы комбинаторики	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Основные понятия комбинаторики.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Размещения, сочетания, перестановки и формулами для их вычисления. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.	4	2
Тема 6.2 Элементы теории вероятностей	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Элементы теории вероятностей.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Классическое определение вероятности, свойств вероятности. Сложение и умножение вероятностей. Задачи на вычисление вероятностей. Вероятность в профессиональных задачах.	6	2
Тема 6.3 Элементы математической статистики	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Элементы математической статистики.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Представление числовых данных и их характеристики. Первичная обработка статистических данных. Составление	4	2

	таблиц, диаграмм, графиков на практике.		
<b>Раздел 7</b>	<b>Геометрия</b>		
Тема 7.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Основные понятия стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве.	8	1
	<i>Практические занятия.</i> Предмет стереометрии. Основные понятия. Основные аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	8	2
Тема 7.2 Многогранники.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Многогранники.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Выпуклые многогранники. Параллелепипед. Куб. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	6	2
<b>Раздел 8</b>	<b>Функции, их свойства и графики</b>		
Тема 8.1 Степени и корни.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Степени и корни. Степенные функции.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа. Функция $y = x^n$ , её свойства и график. Свойства корня $n$ -ой степени. Преобразование выражений, содержащих корни $n$ -ой степени. Степени с любым рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями, их свойства. Степенные функции, их свойства и графики. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных и показательных выражений.	8	2
Тема 8.2 Показательные и логарифмические функции..	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Показательная и логарифмическая функции.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Показательная функция, её свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.	10	2
<b>Раздел 9</b>	<b>Первообразная и интеграл</b>		
Тема 9.1 Первообразная функции и её применение.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Первообразная функции.	4	1

	<i>Практические занятия.</i> Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных. Правила вычисления первообразной. Связь первообразной и её производной.	4	2
Тема 9.2 Интеграл.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Интеграл.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Неопределенный и определенный интеграл. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Определённый интеграл в жизни: решение задач на применение определённого интеграла для вычисления физических величин и площадей. Практико-ориентированные задания.	6	2
<b>Раздел 10</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>		
Тема 10.1 Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Равносильность уравнений и неравенств. Основные метод решения уравнений: разложение на множители, введение новых переменных, метод подстановки, графический метод. Равносильность уравнений и неравенств. Основные метод решения уравнений: разложение на множители, введение новых переменных, метод подстановки, графический метод. Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств.	8	2
<b>Раздел 11</b>	<b>Геометрия</b>		
Тема 11.1 Тела и поверхности вращения.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Тела и поверхности вращения.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Цилиндр и его элементы. Конус и его элементы. Усеченный конус и его элементы. Шар и сфера, их сечения. Взаимное расположение сферы и плоскости.	4	2
Тема 11.2 Измерения в геометрии.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Измерения в геометрии.	6	1
	<i>Практические занятия.</i> Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	6	2
Тема 11.3 Координаты и векторы.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Координаты и векторы.	10	1

	<i>Практические занятия.</i> Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты и векторы. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение плоскости. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение плоскости. Угол между двумя векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Практико-ориентированные задания на координатной плоскости.	10	2
Всего:		298	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Лекционная аудитория

Доска меловая 3-х элементная; системный блок IS 2.8; проектор мультимедийный NEC Projector V302XG; экран настенный LMP-100109; доступ к сети Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART . <https://www.iprbookshop.ru/99917.html>
2. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.М. Чернецов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2022.— 336 с.. <https://ipr-smart.ru/122921.html>
3. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : . <https://www.iprbookshop.ru/94336.html>

Дополнительные источники:

1. Карбачинская, Н. Б. Математика : практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитонова. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2019. — 114 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: . <https://www.iprbookshop.ru/94184.html>
2. Гусак, А. А. Математика : пособие-репетитор / А. А. Гусак, Г. М. Гусак, Е. А. Бричикова. — 2-е изд. — Минск : Тетралит, 2018. — 720 с. — ISBN 978-985-708-1-97-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. <https://www.iprbookshop.ru/88821.html>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.informika.ru/>
2. <http://www.google.com/>
3. <http://www.yandex.ru/>
4. <http://www.rambler.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; уметь применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; уметь использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; уметь характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей; уметь распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	устный опрос, решение задач, тестовые задания
знать о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; знать о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения; знать о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; математических теорий	устный опрос, решение задач, тестовые задания

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине**  
Математика

### 1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Задачи для выполнения на практических занятиях приведены в Приложении 2.  
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=32578>

#### Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	контрольная работа	20
Рейтинг-контроль 2	контрольная работа	40
Рейтинг-контроль 3	контрольная работа	60
Посещение занятий студентом		5
Дополнительные баллы (бонусы)		5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		20

### 2. Промежуточная аттестация по дисциплине

#### Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

#### Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=32578>

#### Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания

На основе типовых заданий преподавателем формируются контрольные задания для студентов в виде практических задач по пройденным темам за весь учебный год. Результатом выполнения задания является процент правильно решенных задач. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется экзаменационная оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<b>Высокий уровень</b>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено	<b>Продвинутый</b>

		полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>уровень</i>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1) Образующая конуса равна 12см и составляет с плоскостью основания угол 300  
Найдите объем конуса, считая  $\pi = 3$

2) Укажите первообразную функции  $f(x) = 2x + 4x^3 - 1$

-  $x^2 + x^4 - x$

-  $2x^2 + 4x^4$

-  $2 + 12x^2$

-  $x^2 + x^4$

3) Найдите множество значений функции  $y = \cos x - 2$

-  $[3; 1]$

-  $(-\infty; +\infty)$

-  $[-1; 1]$

-  $[-3; -1]$

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=2215&cat=30043%2C65806>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.