

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Ильин И.А. / Лямкина Т.А.  
«29» 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной тех-  
ники и оборудования

2022г

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

ООД

Протокол № 1

« 29 » 08 2022 г.

Председатель ПЦК

И.В. Николаева

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

- рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 06-259);
- уточнениями рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования», одобренных научно-методическим советом центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО», протокол №3 от 25 мая 2017 г.;
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол № 2/16-з от 28.06.2016 г.

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:

Смирнова Снежана Анатольевна, преподаватель высшей категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

И.В.Николаева, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»,

Рецензент (внешний)

Е.Е. Балахонцева, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «ЙОСТ».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования в соответствии с:

– рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 06-259);

– уточнениями рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования», одобренных научно-методическим советом центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО», протокол №3 от 25 мая 2017 г.;

– примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол № 2/16-з от 28.06.2016.

Учебная дисциплина «Математика» относится к циклу профильных дисциплин, обеспечивает общеобразовательный уровень подготовки специалиста и ориентирована на следующие цели:

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

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

•личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

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

–готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

–готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

–отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

•**метапредметных:**

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

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

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

–готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

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

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

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

•**предметных:**

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

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

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

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

–сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

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

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

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Выписка из учебного плана:

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам			Учебная нагрузка обучающихся								
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Максимальная	Самостоятельная учебная нагрузка студента	Консультации	Обязательная					Промежуточная аттестация
							Всего	В том числе				
								Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия	КП	
ПД.01	12	-	-	270	-	-	234	78	156	-	-	36

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к циклу профильных дисциплин общеобразовательной подготовки

### 2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Математика» ориентирована на следующие цели:

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

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

Код результата обучения	Результаты обучения
личностные:	
ЛР1	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
ЛР2	понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
ЛР3	развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
ЛР4	овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
ЛР5	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;
ЛР6	готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
ЛР7	готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР8	отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметные:	
MP1	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;
MP2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
MP3	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;
MP4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
MP5	владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP6	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
MP7	целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
предметные:	
ПР1	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР2	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР3	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР4	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;
ПР5	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПР6	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;
ПР7	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;
ПР8	владение навыками использования готовых компьютерных программ при реше-



	нии задач;
--	------------

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>270</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>234</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	156
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	36

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Код результата обучения
<i>1</i>	<i>2</i>	3	4
<b>Введение</b>		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий и специальностей СПО.	2	МР2-МР4 ЛР1-ЛР8
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		34	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Действительные числа.		
	2 Приближённое значение величины и погрешности приближений.	6	
	3 <i>Комплексные числа.</i>		
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Практические занятия</b>	6	МР2 МР3 МР5 ЛР1-ЛР3
	1 Выполнение арифметических действий над действительными числами. Сравнение числовых выражений.		
	2 Нахождение приближенных значений величин и погрешностей приближений.		
	3 Вычисление абсолютной и относительной погрешности приближений.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Степень числа с целым показателем, свойства. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степень числа с рациональным показателем, свойства. Степень числа с действительным показателем, свойства.	4	
	2 Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
<b>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Практические занятия</b>		МР3 МР4 ЛР1-ЛР8
	1 Преобразование степенных и показательных выражений с целыми показателями.		
	2 Преобразование выражений, содержащих корень $n$ -ой степени.		
	3 Преобразование выражений, содержащих корень $n$ -ой степени.		
	4 Преобразование степенных и показательных выражений с рациональными показателями.	18	
	5 Преобразование степенных и показательных выражений с рациональными показателями.		
	6 Преобразование степенных и показательных выражений с действительными показателями.		
	7 Преобразование логарифмических выражений.		
	8 Преобразование логарифмических выражений.		
	9 Преобразование логарифмических выражений		
<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>		34	
<b>Тема 2.1. Основные понятия. Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	МР1
	1 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		

	2	Основные тригонометрические тождества.	12	ПР1 ПР3
	3	Формулы приведения.		
	4	Формулы суммы и разности двух углов.		
	5	Формулы двойного угла. <i>Формулы половинного угла.</i> Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Радийный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Знаки тригонометрических функций. Вычисление значений тригонометрических выражений.	12	
	2	Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств.		
	3	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения.		
	4	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул суммы и разности двух углов.		
	5	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул двойного и половинного углов. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла.</i>		
	6	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		
Тема 2.2. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ПР5 МР3-МР6
	1	Обратные тригонометрические функции.		
	2	Простейшие тригонометрические уравнения.		
	3	<i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	2	Решение тригонометрических уравнений различными способами.		
	3	<i>Решение простейших тригонометрических неравенств.</i>		
Раздел 3. Функции, их свойства и графики			24	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
Тема 3.1. Функции, их свойства и графики	1	Функции. Область определения и область значений. График функции. Сложная функция.	6	ЛР1-ЛР8 МР3 ПР2 ПР3 ПР5
	2	Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. <i>Понятие о непрерывности функции.</i>		
	3	Преобразование графиков функций.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Нахождение области определения и области значений функции. Построение и чтение графиков функций.		
Тема 3.2. Степенные, показательные,	2	Определение и исследование функций. Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях.	8	
	<b>Содержание учебного материала</b>			

логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	1	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	ПР4
	2	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	
	3	Показательные функции, их свойства и графики.	
	4	Логарифмические функции, их свойства и графики.	
	Практические занятия		ПР4
	1	Построение и преобразование графиков тригонометрических функций. Гармонические колебания.	
	2	Построение и преобразование графиков показательных функций.	
	3	Построение и преобразование графиков логарифмических функций.	
Раздел 4. Уравнения и неравенства			16
Тема 4.1. Рациональные, иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		ПР4
	Рациональные, иррациональные уравнения, неравенства, системы.		
	Практические занятия		
	1	Решение рациональных уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения.	
	2	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результатов, учёт реальных ограничений.	4
	Содержание учебного материала		
	Показательные, логарифмические уравнения, неравенства, системы.		
	Практические занятия		
	1	Решение показательных уравнений, систем. Основные приемы их решения.	
Тема 4.2. Показательные, логарифмические уравнения и неравенства	2	Решение показательных неравенств, систем. Основные приемы их решения.	ПР4
	3	Решение логарифмических уравнений, систем. Основные приемы их решения.	
	4	Решение логарифмических неравенств, систем. Основные приемы их решения.	
	Содержание учебного материала		
Тема 4.3. Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения, неравенства, системы.		ПР4
	Практические занятия		
	1	Решение тригонометрических уравнений, систем. Основные приемы их решения.	
	2	Решение тригонометрических систем уравнений. Основные приемы их решения.	
Промежуточная аттестация - экзамен			18
Раздел 5. Начала математического анализа			46
	Содержание учебного материала		МР3 ПР5
Тема 5.1. Последовательности	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределах последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	
	Практические занятия		
	1	Задание числовых последовательностей, вычисление членов последовательности.	
	2	Вычисление пределов числовых последовательностей.	

Тема 5.2. Производная	Содержание учебного материала		6	ПР5 ПР8
	1	Понятие о производной функции. Физический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. <i>Производная обратной и композиции функций</i> . Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Наибольшее и наименьшее значения функции.		
	2	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.		
	3	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	Практические занятия			
	1	Производная суммы, разности, произведения и частного функций.		
	2	Вычисление производных функций. Решение задач на физический смысл производной.		
	3	Физические приложения производной.		
	4	<i>Производная обратной и композиции функций</i> .		
	5	Решение задач на геометрический смысл производной. Составление уравнений касательных.		
6	Исследование функций и построение графиков функций.			
7	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.			
8	Примеры использования производной для наилучшего решения в прикладных задачах.			
9	Вторая производная, её геометрический и физический смысл.			
10	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.			
Тема 5.3. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		4	ПР5
	1	Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства.		
	2	Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.		
	Практические занятия			
	1	Вычисление неопределённых интегралов.		
	2	Вычисление определённых интегралов.		
	3	Площадь криволинейной трапеции.		
	4	Применение определённого интеграла для вычисления площади фигур и объёмов тел вращения.		
	5	Физические приложения определённого интеграла.		
	Раздел 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей			
Содержание учебного материала				
1		Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики. Треугольник Паскаля.		
Практические занятия				
1		Решение задач на подсчёт числа перестановок, размещений, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.		
2		Формула Бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.		
Содержание учебного материала				

стей	1	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		
	Практические занятия			
	1	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	6	ПР7
	2	Дискретная случайная величина, закон её распределения.		
3	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.			
Тема 6.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала			
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	ПР7
Раздел 7. Геометрия			62	
	Содержание учебного материала			
Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве	1	Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	6	ПР6 ПР8
	2	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		
	3	Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	Практические занятия			
	1	Решение задач по теме: «Аксиомы стереометрии и следствия из них».	14	МР7 ПР6
	2	Решение задач по теме: «Параллельность прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые».		
	3	Решение задач по теме: «Скрещивающиеся прямые».		
	4	Решение задач по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».		
	5	Тетраэдр и параллелепипед.		
	6	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».		
	7	Решение задач по теме: «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей».		
	Содержание учебного материала			
	1	Вершины, рёбра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Формула площади поверхности призмы.	4	ПР6 ПР8
2	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Формула площади поверхности пирамиды. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Сечения куба, призмы и пирамиды.			
Тема 7.2. Многогранники. Измерения в геометрии	Практические занятия		10	
	1	Решение задач по теме: «Призма».		
	2	Решение задач по теме: «Пирамида».		
	3	Решение задач по теме: «Многогранники».		
	4	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
	5	Решение задач по теме: «Построение сечений многогранников».		

Тема 7.3. Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		4
	1	Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса.	
	2	Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере.	
	Практические занятия		12
	1	Решение задач по теме: «Цилиндр».	
	2	Решение задач по теме: «Конус».	
	3	Решение задач по теме: «Шар и сфера».	
	4	Решение задач по теме: «Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел».	
	5	Решение задач на комбинации многогранников и тел вращения.	
	6	Решение задач на комбинации многогранников и тел вращения.	
	Содержание учебного материала		4
	1	Векторы в пространстве.	
Тема 7.4. Координаты и векторы	2	Метод координат в пространстве. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	
	Практические занятия		8
	1	Решение задач по теме: «Действия с векторами. Умножение вектора на число.	
	2	Компланарные векторы. Разложение векторов».	
	3	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	
	4	Уравнения плоскости и прямой.	
Промежуточная аттестация - экзамен			18
			270
ВСЕГО			

### Темы индивидуальных проектов

1. Великие математики и их великие теоремы
2. Задачи, решенные Леонардом Эйлером
3. Логарифмическая функция и ее применение в жизни человека
4. Красивые задачи в математике
5. Основная теория алгебры
6. Математика и ремонт комнаты
7. Расчёт потребности человека в свежем воздухе
8. Волшебное число «Пи»
9. Математика в моей будущей профессии
10. Математика и её значимость в жизни
11. Математическая статистика в жизни нашей группы
12. Золотое сечение в архитектуре города
13. Правильные многогранники в науке и повседневной жизни

14. Великие женщины-математики
15. Показательная функция в жизни человека
16. Геометрические формы в крышах домов
17. Вездесущий логарифм
18. Геометрия Лобачевского
19. Проездной билет (математические расчеты)
20. Влияние интенсивности рекламы на выбор человеком продукции
21. Векторы вокруг нас
22. Функции в природе и технике
23. Величие пирамид!
24. Икосаэдр каЛента Мёбиуса
25. Математическое моделирование в профессиональной деятельности главный геометрический объект математики



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет математики (учебный корпус 7, каб. 205)

**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Средства обучения:** плакаты математические: (конус, шар и сфера, пирамида, цилиндр, тригонометрия, производная, интеграл, векторы на плоскости и в пространстве, стереометрия), модели геометрических тел, учебная и методическая литература, ученическая мебель для кабинета, раздаточный материал по математике.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы ( <i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i> )	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
	<b>Юхно, Н. С.</b> Математика : учебник / Н.С. Юхно. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1796822">https://znanium.com/catalog/product/1796822</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный курс
	<b>Омельченко, В. П.</b> Математика : учебник / В.П. Омельченко, Н.В. Карасенко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 349 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855784. - ISBN 978-5-16-017462-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1910544">https://znanium.com/catalog/product/1910544</a> (дата обращения: 07.09.2023)	Электронный ресурс
	<b>Дадаян, А. А.</b> Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1214598">https://znanium.com/catalog/product/1214598</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
	<b>Дополнительная литература</b>  <b>Карбачинская, Н. Б.</b> Математика : практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитоновна. - Москва : РГУП, 2019. - 114 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1194063">https://znanium.com/catalog/product/1194063</a> (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
личностные	
ЛР1	Текущий контроль: наблюдение
ЛР2	Текущий контроль: наблюдение
ЛР3	Текущий контроль: наблюдение
ЛР4	Текущий контроль: наблюдение
ЛР5	Текущий контроль: наблюдение
ЛР6	Текущий контроль: наблюдение
ЛР7	Текущий контроль: наблюдение
ЛР8	Текущий контроль: наблюдение
метапредметные:	
МР1	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ, индивидуальных проектов
МР2	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ, индивидуальных проектов
МР3	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ, индивидуальных проектов
МР4	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ, индивидуальных проектов
МР5	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ, индивидуальных проектов
МР6	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ, индивидуальных проектов
МР7	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ, индивидуальных проектов
предметные:	
ПР1	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ Промежуточная аттестация: выполнение тестовых и практических заданий на экзамене
ПР2	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ Промежуточная аттестация: выполнение тестовых и практических заданий на экзамене
ПР3	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ Промежуточная аттестация: выполнение тестовых и практических заданий на экзамене
ПР4	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ Промежуточная аттестация: выполнение тестовых и практических заданий на экзамене
ПР5	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ Промежуточная аттестация: выполнение тестовых и практических зада-

	ний на экзамене
ПР6	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ Промежуточная аттестация: выполнение тестовых и практических заданий на экзамене
ПР7	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, типовых расчётов, практических работ Промежуточная аттестация: выполнение тестовых и практических заданий на экзамене
ПР8	Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий

### **Критерии оценивания:**

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

### **Шкала оценивания:**

Результаты сдачи дифференцированного зачета и экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /