

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

МАТЕМАТИКА

2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
по учебно-методической работе
Н.А. Сержантова
«31» августа 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **43.02.16 Туризм и гостеприимство** утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12 декабря 2022 г. № 1100.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Тверской кооперативный техникум Тверского облпотребсоюза»


Разработчик:

Сержантова Наталья Александровна, преподаватель математики

Рассмотрена на заседании
комиссии общеобразовательных и
общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.
Председатель комиссии


_____ Е.Е. Фокина

Рекомендована:


Директор ООО ТП «Гулаивер» Кустово Н.Н.



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **43.02.16 Туризм и гостеприимство**, предметная область «Математика и информатика».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций

В результате освоения программы обучающиеся должны обладать следующими **общими компетенциями (ОК):**

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения программы у обучающихся должны быть сформированы **профессиональные компетенции (ПК):**

ПК 1.4. Осуществлять расчеты с потребителями за предоставленные услуги.

Планируемые результаты обучения:

1) личностные, включающие:

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
- 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 ходе освоения учебной дисциплины учитывается движение обучающихся к достижению следующих личностных результатов:

	Личностные результаты реализации программы воспитания	Код ЛР реализации программы воспитания
1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в жизни общественных организаций	ЛР 2
3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социальное опасное поведение окружающих	ЛР 3
4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	ЛР 7
8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и	

	воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
13	Принимающий Правила внутреннего распорядка обучающихся техникума в части исполнения корпоративной культуры: внешнего вида, делового дресс-кода, выполнения санитарно-гигиенических норм поведения	ЛР 13
14	Исполняющий нормы культурного поведения в помещениях: в гардеробе, столовой, учебных аудиториях, библиотеке, коридорах	ЛР 14
15	Активно участвующий в общественно-полезной трудовой деятельности по поддержанию и улучшению условий образовательной деятельности: субботники, поддержание в чистоте закреплённого при техникуме участка	ЛР 15

2) метапредметные, включающие:

- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- способность их использования в 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;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

3) предметные, включающие освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области:

- владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
- умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- умение 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 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;
- умение 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;

- умение 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;
- умение 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;
- умение 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;
- умение 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; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
- умение 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;
- умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
- умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
- умение 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;
- умение 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.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной нагрузки – 232 часа, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка обучающегося (основное содержание) – 166 часов, из них:
 - практические занятия – 14 часов;
 - контрольные работы – 14 часов;
- аудиторная учебная нагрузка обучающегося (профессионально-ориентированное содержание прикладного модуля) - 36 часов, в т.ч. практические занятия – 36 часов;
- консультации – 4 часа;
- промежуточная аттестация (экзамен) – 26 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем часов и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы учебной дисциплины (всего)	232
Аудиторная учебная нагрузка (основное содержание)	166
в том числе:	
практические занятия	14
контрольные работы	14
Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (профессионально-ориентированное содержание)	36
в том числе:	
практические занятия	36
Консультации	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	26
Индивидуальный проект	нет

векторы в пространстве						
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	<i>Основное содержание</i> Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры.	4 2 2	1 1		ОК 01-05 ЛР 13-14	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<i>Основное содержание</i> Параллельные прямая и плоскость: определение, признак, свойства. Параллельные плоскости: определение, признак, свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений.	4 2 2	1		ОК 01-05 ЛР 13-14	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой, и плоскости, плоскостей	<i>Основное содержание</i> Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2 2	1		ОК 01-05 ЛР 13-14	
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	<i>Основное содержание</i> Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между перпендикулярными плоскостями. Расстояние в пространстве.	2 2	1		ОК 01-05 ЛР 13-14	
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	<i>Основное содержание</i> Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах.	2 2	1		ОК 01-05 ЛР 13-14	
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах.	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 5. Решение задач по взаимному расположению прямых в пространстве. Практическое занятие № 6. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Практическое занятие № 7. Решение практико-ориентированных задач.	6 2 2 2			ОК 01-07 ЛР 1-15 ПК 1.4	
Раздел 3. Основы	<i>Основное содержание</i> Контрольная работа по разделу 2.	2 2	3 2		ОК 01-07 ЛР 1-15 ПК 1.4	
		24				

тригонометрии. Тригонометрические функции					
Тема 3.1. Радианная мера угла. Тригонометрические функции произвольного угла, числа	<i>Основное содержание</i> Основы тригонометрии. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	4 2 2	1 1	ОК 01-05 ЛР 13-14	
Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества	<i>Основное содержание</i> Основные тригонометрические тождества. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	4 2 2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14	
Тема 3.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	<i>Основное содержание</i> Тригонометрические функции: область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики тригонометрических функций. Практическое занятие № 8. Преобразование графиков тригонометрических функций.	6 2 2 2	1 2	ОК 01-05 ЛР 13-14	
Тема 3.4. Обратные тригонометрические функции	<i>Основное содержание</i> Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2 2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14	
Тема 3.5. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства	<i>Основное содержание</i> Тригонометрические уравнения основных типов: простейшие, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства. Практическое занятие № 9. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Контрольная работа по разделу 3.	8 2 2 2	1 2	ОК 01-05 ЛР 13-14	

Раздел 4. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмические функции.		40		
Тема 4.1. Степенная функция, ее свойства и графики. Понятие корня n -ой степени из действительного числа, его свойства. Преобразование иррациональных выражений	<p><i>Основное содержание</i></p> <p>Степенная функция, ее свойства и графики.</p> <p>Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени.</p> <p>Преобразование иррациональных выражений.</p>	6	1	OK 01-05 ДР 13-14
Тема 4.2. Свойства степени с рациональным и действительными показателями. Графики степенных функций	<p><i>Основное содержание</i></p> <p>Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики</p> <p>Графики степенных функций.</p>	4	1	OK 01-05 ДР 13-14
Тема 4.3. Иррациональные уравнения. Методы решения иррациональных уравнений	<p><i>Основное содержание</i></p> <p>Иррациональные уравнения. Равносильность иррациональных уравнений.</p> <p>Методы решения иррациональных уравнений.</p>	4	1	OK 01-05 ДР 13-14
Тема 4.4. Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения, неравенства.	<p><i>Основное содержание</i></p> <p>Показательная функция, ее свойства. Применение показательной функции.</p> <p>Показательные уравнения: простейшие, решаемые с преобразованием и заменой переменной.</p> <p>Показательные неравенства.</p> <p>Практическое задание № 10. Решение показательных уравнений и неравенств.</p> <p><i>Основное содержание</i></p>	8	1	OK 01-05 ДР 13-14
Тема 4.5. Логарифм числа. Свойства логарифмов.	<p>Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Операция логарифмирования.</p>	4	1	OK 01-05 ДР 13-14

Тема 4.6. Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства.	Свойства логарифмов.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
	Основное содержание	8		
	Логарифмическая функция и ее свойства.	2	1	
	Понятие логарифмического уравнения. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	2	1	
	Логарифмические неравенства.	2	1	
	Практическое занятие № 11.	2	2	
	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	4		
	Профессионально-ориентированное содержание	2	3	
	Практическое занятие № 12.	2		
	Применение логарифма в профессиональной деятельности человека.	2	3	
Раздел 5. Производная и первообразная функции	Практическое занятие № 13.	2		ОК 01-05, 07 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.4
	Определение математических свойств логарифмической спирали в природе.	2		
	Основное содержание	2		
	Контрольная работа по разделу 4.	2	2	
Тема 5.1. Понятие производной. Алгоритм нахождения производной. Формулы и правила дифференцирования		30		
	Основное содержание	6		
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.	2	1	
	Алгоритм нахождения производной.	2	1	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	2	1	
	Основное содержание	4		
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью в точке.	2	1	
	Метод интервалов. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	2	1	
	Основное содержание	4		
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к	2	1	
Тема 5.3. Геометрический				ОК 01-05

смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	графику функции в точке.				ЛР 13-14
	Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.	2	1		
Тема 5.4. Монотонность функции. Точки экстремума. Определение наибольшего и наименьшего значения функции	<i>Основное содержание</i>	8			
	Монотонность функции. Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.	2	1		
	Точки экстремума. Алгоритм исследования функции и построение ее графика с помощью производной.	2	1		ОК 01-05 ЛР 13-14
	Определение наибольшего и наименьшего значения функции.	2	1		
	Практическое занятие № 14.	2	2		
	Исследование функций и построение их графиков с помощью производной.	6			
Тема 5.5. Определение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	2	3		ОК 01-05, 07 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.4
	Практическое занятие № 15.	2			
	Производная в практической деятельности человека.	2	2		ОК 01-05 ЛР 13-14 ПК 1.4
	Практическое занятие № 16.	2			
	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2	3		ОК 01-05, 07 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.4
	Практическое занятие № 17.	2			
	Определение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	2	2		ОК 01-05 13-14 ПК 1.4
	<i>Основное содержание</i>	2			
	Контрольная работа по разделу 5.	2	2		
Раздел 6. Многогранники и тела вращения в пространстве		36			
		6			
Тема 6.1. Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	<i>Основное содержание</i>	2	1		ОК 01-05 ЛР 13-14
	Призма (наклонная, прямая, правильная) и ее элементы.	2	1		
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда.	2	1		
	Куб. Пирамида и ее элементы. Правильная пирамида.	2	1		
Тема 6.2.	<i>Основное содержание</i>	6			

Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников. Элементы пространственных фигур	Правильные многогранники.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
	Площадь поверхности многогранников.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
	Элементы пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 6.3. Цилиндр, конус, шар и их сечения	<i>Основное содержание</i>	4		
	Цилиндр, конус, сфера и шар. Изображения тел вращения на плоскости. Представление об усеченном конусе.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
	Сечения конуса, цилиндра, шара. Развертка цилиндра и конуса.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 6.4. Правильные многогранники в жизни.	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	4		
	Практическое занятие № 18. Правильные многогранники в жизни.	2	3	
	Практическое занятие № 19. Решение практико-ориентированных задач.	2	3	ОК 01-05, 07 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.4
Тема 6.5. Объемы и площади поверхностей тел	<i>Основное содержание</i>	10		
	Объемы и площади поверхностей тел.	2	1	
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба.	2	1	
	Объемы прямой призмы и цилиндра.	2	1	
	Объемы пирамиды и конуса.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
	Объем шара.	2	1	
Тема 6.6. Симметрия в профессиональной деятельности.	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	4		
	Практическое занятие № 20. Симметрия в практической деятельности человека.	2	3	ОК 01-05, 07 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.4
	Практическое занятие № 21.	2	2	ОК 01-05, 07

	Решение практико-ориентированных задач по определению симметрии.			ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.4
	<i>Основное содержание</i>	2		ОК 01-05, 07 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.4
	Контрольная работа по разделу 6.	2	2	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		30		
Тема 7.1. Событие, вероятность события.	<i>Основное содержание</i>	6		
Сложение и умножение вероятностей	Событие, вероятность события. Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Теоремы о вероятности произведения событий.	2 2 2	1 1 1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 7.2. Условная вероятность. Зависимые и независимые события.	<i>Основное содержание</i>	4		
	Условная вероятность. Зависимые и независимые события.	2 2	1 1	ОК 01-05 ЛР 13-14 ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 7.3. Вероятность в профессиональных задачах	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	8		
	Практическое занятие № 22. Определение относительной частоты события. Практическое занятие № 23. Статистическое определение вероятности Практическое занятие № 24. Оценка вероятности события. Практическое занятие № 25. Решение практико-ориентированных задач.	2 2 2 2 2	3 3 3 3	ОК 01-07 ЛР 1-15 ПК 1.4
Тема 7.4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	<i>Основное содержание</i>	4		
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины, ее числовые характеристики.	2 2	1 1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 7.5.	<i>Основное содержание</i>	6		

Математическая статистика. Первичная обработка статистических данных. Работа с таблицами, графиками и диаграммами	Математическая статистика: основные понятия и задачи.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
	Первичная обработка статистических данных. Основные числовые характеристики.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
	Работа с таблицами, графиками и диаграммами.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
	<i>Основное содержание</i>	2		ОК 01-07 ЛР 1-15 ПК 1.4
	Контрольная работа по разделу 7.	2	2	
		202		
		4		
		26		
		232		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.
Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- основная учебная литература;
- технические средства обучения: компьютеры с выходом в сеть Интернет, проектор, экран (стационарные или переносные);
- задания по практическим работам;
- доска ученическая.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/532197>

2. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/511954>

3. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/511955>

4. 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. — URL : <https://urait.ru/bcode/511565>

5. Богомолов, Н. В. Математика. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16084-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/530391>

6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/530620>

7. Гусев, В. А. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08897-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/517007>

8. Гусев, В. А. Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 281 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16085-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/530392>

9. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/533850>

10. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/511819>

11. Потапов, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Потапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01061-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/513598>

Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/512668>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/512669>

3. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/513616>

4. Далингер, В. А. Геометрия: стереометрические задачи на построение : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05735-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/515380>

5. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/514874>

6. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08452-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/514871>

7. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/515057>
8. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01662-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/514299>
9. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/512933>
10. Лубягина, Е. Н. Линейная алгебра : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Н. Лубягина, Е. М. Вечтомов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12504-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/517608>
11. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/515583>
12. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/512206>
13. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/512207>
14. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/511840>
15. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/511991>
16. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/514755>
17. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/511549>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных и контрольных работ, устного опроса, тестирования, решения задач, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, математических диктантов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none">• владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;• умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;• умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;• умение 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 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;• умение 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;• умение 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;• умение 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;	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении практических работ, самостоятельных и контрольных работ, устного опроса, тестирования, решения задач, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, математических диктантов и других заданий преподавателя.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>

- умение 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;
- умение 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; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
- умение 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;
- умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
- умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
- умение 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;
- умение 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.

В ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины также учитывается движение обучающихся по достижению личностных и метапредметных результатов.

Преподаватель



Н.А. Сержантова