

**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) **38.02.04 Коммерция (по отраслям)**, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 15 мая 2014 г. № 539 с изменениями и дополнениями от 01 сентября 2022 года.

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:

*Калининским районным
потребительским обществом
Тверского областного союза
потребительских обществ*

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

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 **38.02.04 Коммерция (по отраслям)**, 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 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.

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

ПК 1.3. Принимать товары по количеству и качеству.

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.

ПК 2.4. Определять основные экономические показатели работы организации, цены, заработную плату.

ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.

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, площади 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 – 340 часа, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка обучающегося (основное содержание) – 254 часов, из них:
 - практические занятия – 58 часов;
 - контрольные работы – 24 часов;
- аудиторная учебная нагрузка обучающегося (профессионально-ориентированное содержание) - 56 часов, в т.ч. практические занятия – 52 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)	340
Аудиторная учебная нагрузка (основное содержание)	254
в том числе:	
практические занятия	54
контрольные работы	24
Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (профессионально-ориентированное содержание)	56
в том числе:	
практические занятия	56
Консультации	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	26
Индивидуальный проект	нет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, контрольные работы	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	4	5
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		24		
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	<i>Основное содержание</i> Цели и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и повседневной деятельности. Числа и вычисления. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Выражения и преобразования.	4		
Тема 1.2. Процентные вычисления	Цели и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и повседневной деятельности.	2	1	ОК 01-05 ЛР 1-15
	Числа и вычисления. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Выражения и преобразования.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
	<i>Основное содержание</i> Простые и сложные проценты, разные способы их вычисления.	4		
	Практическое занятие № 1. Решение задач на простые и сложные проценты.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	2	2	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Практическое занятие № 2. Процентные вычисления в профессиональных задачах.	2	3	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3, 2.4
	<i>Основное содержание</i> Геометрия на плоскости. Прямая, луч, отрезок, угол. Геометрические фигуры на плоскости.	6		
	Геометрические фигуры на плоскости.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 1.4. Уравнения и неравенства	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	2	1	
	Практическое занятие № 3. Решение практико-ориентированных задач в курсе геометрии на плоскости.	2	3	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
	<i>Основное содержание</i> Линейные, дробно-линейные, квадратные уравнения и неравенства.	6		
	Практическое занятие № 4. Вычисления и преобразования при решении линейных уравнений и неравенств.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
	Практическое занятие № 5. Решение квадратных уравнений и неравенств.	2	2	
	Решение квадратных уравнений и неравенств.	2	2	

Контрольная работа по разделу 1.		2	2	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3, 2.4
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		20		
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Основное содержание 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	Основное содержание 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 1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой, и плоскости, плоскостей	Основное содержание 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	Основное содержание Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между перпендикулярными плоскостями. Расстояние в пространстве. Практическое занятие № 6. Решение задач по взаимному расположению прямых в пространстве.	4 2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 2.5. Прямые и плоскости в практических задачах.	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 7. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Практическое занятие № 8. Решение практико-ориентированных задач. Основное содержание	4 2 2 2	3 3	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
	Контрольная работа по разделу 2.	2 2	2	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3

Раздел 3. Координаты и векторы		16		
Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	<i>Основное содержание</i> Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	4 2 2	1 1	OK 01-05 ЛР 13-14
Тема 3.2. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	<i>Основное содержание</i> Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Практическое занятие № 9. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Профессионально-ориентированное содержание	8 2 2 2 2	1 1 1 2	OK 01-05 ЛР 13-14
Тема 3.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Практическое занятие № 10. Решение практико-ориентированных задач на координатной плоскости.	2 2	3	OK 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
	<i>Основное содержание</i>	2		
	Контрольная работа по разделу 3.	2	2	OK 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
Раздел 4. Степени и корни. Степенная функция		16		
Тема 4.1. Степенная функция, ее свойства	<i>Основное содержание</i> Степенная функция, ее свойства и графики. Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Свойства корня n -ой степени. Практическое занятие № 11. Преобразование иррациональных выражений. <i>Основное содержание</i>	4 2 2 4	1 2	OK 01-05 ЛР 13-14
Тема 4.2. Свойства степени с рациональным и действительными показателями	Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2 2	1 1	OK 01-05 ЛР 13-14 OK 01-05 ЛР 13-14
Тема 4.3.	<i>Основное содержание</i>	6		OK 01-05

Иррациональные уравнения. Методы решения иррациональных уравнений	Иррациональные уравнения. Равносильность иррациональных уравнений.		2	1	ЛР 13-14
	Методы решения иррациональных уравнений.		2	1	
Практическое занятие № 12. Решение иррациональных уравнений			2	2	
	Решение иррациональных уравнений.				
Раздел 5. Показательная функция	Контрольная работа по разделу 4.		2	2	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 5.1. Показательная функция, ее свойства	<i>Основное содержание</i>		14		
	Показательная функция, ее свойства. Применение показательной функции.		2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 5.2. Показательные уравнения. Показательные неравенства.	<i>Основное содержание</i>		10		
	Показательные уравнения: простейшие, решаемые с преобразованием, введением новой переменной, функционально-графическим методом. Показательные неравенства.		2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 5.3. Системы показательных уравнений	Практическое занятие № 13. Решение показательных уравнений.		2	2	ОК 01-05 ЛР 13-14
	Практическое занятие № 14. Решение показательных неравенств.		2	2	ОК 01-05 ЛР 13-14
Раздел 6. Логарифмы. Логарифмическая функция	Практическое занятие № 15. Решение систем показательных уравнений.		2	2	ОК 01-05 ЛР 13-14
	Контрольная работа по разделу 5.		2	2	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 6.1. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы	<i>Основное содержание</i>		24		
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .		2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 6.2. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	<i>Основное содержание</i>		2		
	Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.		2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14

Тема 6.3. Логарифмическая функция, ее свойства	Основное содержание	Логарифмическая функция и ее свойства.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
			2		
Тема 6.4. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Системы логарифмических уравнений.	Основное содержание	Логарифмическое уравнение: понятие, основные методы решения логарифмических уравнений (функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной).	12	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
		Логарифмические неравенства.	2	1	
		Системы логарифмических уравнений.	2	1	
		Практическое занятие № 16.	2	2	
		Решение логарифмических уравнений.	2	2	
		Практическое занятие № 17.	2	2	
		Решение логарифмических неравенств.	2	2	
		Практическое занятие № 18.	2	2	
		Решение систем логарифмических уравнений.	2	2	
		Профессионально-ориентированное содержание	4		
Тема 6.5. Логарифмы в природе и технике	Основное содержание	Практическое занятие № 19.	2	3	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
		Применение логарифма в профессиональной деятельности человека.	2	3	
		Практическое занятие № 20.	2	3	
		Определение математических свойств логарифмической спирали в природе.	2	2	
Раздел 7. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Основное содержание	Контрольная работа по разделу 6.	34		ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
			2	2	
Тема 7.1. Радианная и градусная мера угла. Тригонометрические функции произвольного угла, числа.	Основное содержание	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	4	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
		Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2	1	
		Основное содержание	6		
		Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	2	1	
Тема 7.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Основное содержание	Практическое занятие № 21.	2	2	ОК 01-05 ЛР 13-14
			2	2	

Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел.		36		
Раздел 9. Производная функции, ее применение				
Тема 9.1. Понятие производной. Алгоритм нахождения производной.	Основное содержание Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм нахождения производной.	6 2 2 2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 9.2. Формулы и правила дифференцирования	Основное содержание Формулы и правила дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.	8 2 2 2	1 1 1	ОК 01-05 ЛР 13-14 ОК 01-05 ЛР 13-14 ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 9.3. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Практическое занятие № 27. Решение задач по нахождению производной. Основное содержание Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	2 2 2	2 2 1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 9.4. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	Основное содержание Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.	4 2 2	1 1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 9.5. Исследование функций и построение графиков	Основное содержание Исследование функций на монотонность и построение графиков. Практическое занятие № 28. Решение задач по построению графиков функций с помощью производной.	4 2 2	1 2	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 9.6. Наибольшее и наименьшее значения функции	Основное содержание Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа. Практическое занятие № 29.	4 2 2	1 2	ОК 01-05 ЛР 13-14

Тема 9.7. Определение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. <i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	6			
	Практическое занятие № 30. Производная в практической деятельности человека.	2	3	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3	
	Практическое занятие № 31. Физический смысл производной в профессиональных задачах.	2	3	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3	
	Практическое занятие № 32. Определение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	2	3	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3, 2.4, 2.9	
	<i>Основное содержание</i>	2		ОК 01-05	
	Контрольная работа по разделу 9.	2	2	ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3, 2.4, 2.9	
Раздел 10. Многогранники и тела вращения в пространстве		38			
	<i>Основное содержание</i>	2			
Тема 10.1. Вершины, ребра, грани многогранника	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14	
	<i>Основное содержание</i>	2			
Тема 10.2. Призма, ее составляющие, сечение	Призма (наклонная, прямая, правильная) и ее элементы. Высота, сечение призмы.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14	
	<i>Основное содержание</i>	2			
Тема 10.3. Параллелепипед, куб. Сечение куба и параллелепипеда	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14	
	<i>Основное содержание</i>	2			
Тема 10.4. Пирамида, ее составляющие, сечение	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14	
	<i>Основное содержание</i>	2			
Тема 10.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14	
	<i>Основное содержание</i>	2			
ОК 01-05		2			

ЛР 13-14	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 10.7. Примеры симметрии в профессии	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	6		
	Практическое занятие № 33.	2	3	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, быту.	2		
	Практическое занятие № 34.	2	3	
	Симметрия в профессиональной деятельности.	2		
Тема 10.8. Правильные многогранники, их свойства	Практическое занятие № 35.	2	3	
	Решение практико-ориентированных задач по определению симметрии.	2		
	<i>Основное содержание</i>	2		
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
		2		
Тема 10.9. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	<i>Основное содержание</i>	2		
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
		2		
	<i>Основное содержание</i>	2		
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса. Усеченный конус, его образующая и высота. Сечение усеченного конуса.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 10.10. Конус, его составляющие. Сечение конуса. Усеченный конус	<i>Основное содержание</i>	2		
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
		2		
	<i>Основное содержание</i>	2		
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 10.11. Шар и сфера, их сечения	<i>Основное содержание</i>	2		
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
		2		
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	6		
	Правильные многогранники в жизни.	2	3	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
Тема 10.12. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Практическое занятие № 36.	2	3	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
	Правильные многогранники в жизни.	2		
		2		
	Практическое занятие № 37.	2	3	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
	Комбинации многогранников и тел вращения в профессиональной деятельности.	2		
Тема 10.13. Объемы и площади поверхностей тел	Практическое занятие № 38.	2	3	ОК 01-05
	Комбинации многогранников и тел вращения в профессиональной деятельности.	2		
		2		
		2		
		2		
Тема 10.14. Многогранники и тела вращения в практико-ориентированных задачах		2		
		2		
		2		
		2		
		2		

	Решение практико-ориентированных задач.				ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
	<i>Основное содержание</i>		2		
Раздел 11. Первообразная функции, ее применение	Контрольная работа по разделу 10.		2	2	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
Тема 11.1. Первообразная функция. Правила нахождения первообразных	<i>Основное содержание</i> Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной. Практическое занятие № 39. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	4	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 11.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	<i>Основное содержание</i> Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла: о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	2	2	2	
Тема 11.3. Неопределенный и определенный интегралы	<i>Основное содержание</i> Понятие неопределенного интеграла.	4	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 11.4. Определенный интеграл в жизни	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 40. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. Практическое занятие № 41. Решение практико-ориентированных задач. <i>Основное содержание</i>	4	2	1	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов	Контрольная работа по разделу 11.	2	2	2	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3
Тема 12.1. Множества	<i>Основное содержание</i> Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами.	10	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14

Тема 12.2. Операции с множествами	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	2			
	Практическое занятие № 42. Решение прикладных задач.	2	3		ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3, 1.8, 2.4, 2.9
Тема 12.3. Графы	<i>Основное содержание</i>	4			ОК 01-05
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл в графе на плоскости.	2	1		ЛР 13-14
	Практическое занятие № 43. Решение задач на применение графов.	2	2		ОК 01-05 ЛР 13-14
	Контрольная работа по разделу 12.	2	2		ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3, 1.8, 2.4, 2.9
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		38			
Тема 13.1. Основные понятия комбинаторики	<i>Основное содержание</i>	2			
	Перестановки, размещения, сочетания.	2	1		ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 13.2. Событие, вероятность события.	<i>Основное содержание</i>	8			
	Событие, вероятность события. Совместные и несовместные события.	2	1		ОК 01-05
	Теоремы о вероятности суммы событий.	2	1		ЛР 13-14
	Теоремы о вероятности произведения событий.	2	1		
	Практическое занятие № 44. Оценка вероятности события.	2	2		
Тема 13.3. Условная вероятность. Зависимые и независимые события.	<i>Основное содержание</i>	6			
	Условная вероятность.	2	1		ОК 01-05 ЛР 13-14
	Зависимые и независимые события.	2	1		ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 13.4. Вероятность в профессиональных задачах	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	4			ОК 01-05
	Практическое занятие № 45. Определение относительной частоты события.	2	2		ЛР 13-14
	Практическое занятие № 46. Статистическое определение вероятности	2	3		ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3, 1.8, 2.4, 2.9
	Практическое занятие № 47.	2	3		2.9

Тема 13.5. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Решение практико-ориентированных задач.				
	Основное содержание	4			ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 13.6. Математическая статистика. Первичная обработка статистических данных. Таблицы, графики, диаграммы	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины.	2	1		
	Закон распределения дискретной случайной величины, ее числовые характеристики.	2	1		
	Основное содержание	8			
	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
	Таблицы, графики, диаграммы.	2	1		ОК 01-05 ЛР 13-14
	Практическое занятие № 48. Работа с таблицами, графиками и диаграммами.	2	2		ОК 01-05 ЛР 13-14
	Профессионально-ориентированное содержание	4			
	Практическое занятие № 49. Первичная обработка статистических данных, их графическое представление.	2	3		ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3, 1.8, 2.4, 2.9
	Практическое занятие № 50. Решение практико-ориентированных задач.	2	3		ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3, 1.8, 2.4, 2.9
Раздел 14. Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с параметрами	Основное содержание	2			
	Контрольная работа по разделу 13.	2	2		ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3, 1.8, 2.4, 2.9
		18			
Тема 14.1. Уравнения и неравенства с модулем	Основное содержание	6			
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	2	1		ОК 01-05 ЛР 13-14

	Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.	2	1	
	Практическое занятие № 51. Решение уравнений и неравенств с модулем.	2	1	
Тема 14.2. Уравнения и неравенства с параметрами	<i>Основное содержание</i>	6		
	Знакомство с параметром.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
Тема 14.3. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	2	1	ОК 01-05 ЛР 13-14
	Практическое занятие № 52. Решение уравнений и неравенств с параметрами.	2	2	ОК 01-05 ЛР 13-14
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	6		
	Практическое занятие № 53. Решение текстовых задач профессионального содержания.	2	3	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3, 1.8, 2.4, 2.9
	Практическое занятие № 54. Составление профессиональных задач с помощью уравнений.	2	3	ОК 01-05 ЛР 1-4, 13-14 ПК 1.3, 1.8, 2.4, 2.9
	Практическое занятие № 55. Решение практико-ориентированных задач.	2	3	ОК 01-05 ЛР 1-15 ПК 1.3, 1.8, 2.4, 2.9
		310		
Аудиторная учебная нагрузка (всего)		4		
Консультации перед экзаменом (всего)		26		
Промежуточная аттестация – экзамен (всего)		340		
Объем образовательной программы учебной дисциплины (всего)				

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.

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<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