

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Талицкий лесотехнический колледж им. Н.И. Кузнецова»

Утверждаю:
Директор ГАПОУ СО
«ТЛК им. Н.И. Кузнецова»

 С.И.Ляшок
01 сентября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДП.01 Математика

2022 г.

Согласовано
на заседании цикловой комиссии
протокол № 1 от 31 августа 2022 г.

 / Дудин Ю. А. /

Утверждаю
заместитель директора по НМР

 Добышева О. В.
«01» сентября 2022 г.

Программа учебной дисциплины «Математика» для профессии среднего профессионального образования «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей».

Программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии № 377 от 23 июля 2015 г.)

Автор: Осмоловская Анна Юрьевна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла (профильные дисциплины) основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей».

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС профессии «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Программа разработана в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц с ОВЗ, с учетом возможностей их психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденных директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015 г. № 06-830.

Образование инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими студентами.

Адаптированная программа разработана в отношении студентов с конкретными видами ограничений здоровья (нарушения слуха, нарушения двигательной активности, нарушения зрения, соматические заболевания).

Реализация адаптированной программы осуществляется с использованием различных форм обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

В результате освоения дисциплины студент должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

- для построения и исследования простейших математических моделей.
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
 - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
 - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
 - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
 - вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ОК 11</p>	<p>Личностные: -сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности - организовать самостоятельную, творческую учебную деятельность</p> <p>Метапредметные: - определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.</p> <p>Предметные: - владение методами доказательств и алгоритмов решения; - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их</p>	<p>Личностные: - овладение математическими знаниями, 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.</p> <p>Метапредметные: - номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; - содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; - основы предпринимательской деятельности;</p>

<p>систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; - находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; - доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; - моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; - владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; - владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению. 	<p>основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.</p> <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представления о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; - представления о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - представления об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; - представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; - представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; - представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах.
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	285
в том числе:	
теоретическое обучение	194
лабораторные работы	-
практические занятия	85
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа	-
Итоговая аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала		ОК 01
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.	2	ОК 02 ОК 03
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 1. АЛГЕБРА			
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	1. Целые и рациональные числа.		ОК 04
	2. Действительные числа.		ОК 05
	3. Приближенные вычисления.		ОК 09
	4. Комплексные числа.		ОК 10
	5. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	ОК 11	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
1. Практическое занятие «Действия с приближенными величинами. Оценка погрешностей».	2		
Самостоятельная работа студентов	-		
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	20	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	1. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.		ОК 04
	2. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.		ОК 05
	3. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		ОК 09
	4. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.	ОК 10	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	ОК 11
	1. Практическое занятие «Действия над степенями с рациональным и действительным показателем».	2	
	2. Практическое занятие «Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.. Решение упражнений».	2	
	3. Практическое занятие «Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений. Решение упражнений».	2	
4. Практическое занятие «Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и	2		

	логарифмических выражений. Решение упражнений».		
	5.Практическое занятие «Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений .Решение упражнений».	2	
	6.Практическое занятие «Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений .Решение упражнений».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.3 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	16	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ОК 11
	1.Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения и системы.		
	2.Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	3.Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. Основные приемы их решения.		
	4.Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.		
	5.Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1.Практическое занятие «Уравнения и неравенства Показательные уравнения и методы их решений»	2	
	2.Практическое занятие «Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений»	2	
	3.Практическое занятие «Логарифмические уравнения и методы их решения Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений»	2	
Самостоятельная работа студентов	-		
Раздел 2 ГЕОМЕТРИЯ			
Тема 2.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ОК 11
	1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		
	2.Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.		
	3.Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.		
	4.Перпендикулярность двух плоскостей		
	5.Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
Самостоятельная работа студентов	-		
Тема 2.2 Координаты и векторы	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1.Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		
	2.Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.		
	3.Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя		

	векторами. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		OK 10
	4. Векторы. Действия с векторами. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		OK 11
	5. Скалярное произведение векторов. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1.Практическое занятие «Координаты вектора»	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.3 Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала	22	OK 01
	1.Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.		OK 02
	2.Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).		OK 03
	3.Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		OK 04
	4.Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды.		OK 05
	5.Формулы объема цилиндра и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.		OK 09
	6.Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		OK 10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	OK 11
	1.Практическое занятие «Объем цилиндра»	2	
	2.Практическое занятие «Объем конуса»	2	
	3.Практическое занятие «Объем шара»	2	
	4.Практическое занятие «Многогранники»	2	
	5.Практическое занятие «Тела вращения Измерения в геометрии»	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 3. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ			
Тема 3.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	38	OK 01
	1.Градусная мера угла. Радианная мера угла.		OK 02
	2.Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.		OK 03
	3.Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		OK 04
	4.Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения <i>Формулы половинного угла.</i>		OK 05
	5.Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		OK 09
	6.Основные тригонометрические тождества.		OK 10
	7.Формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму		OK 11
	8.Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
	9.Свойства и графики функции синуса, косинуса, тангенса и котангенса		
	10.Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.		

	11.Простейшие тригонометрические уравнения.		
	12.Простейшие тригонометрические неравенства.		
	13.Преобразование и решение тригонометрических уравнений.		
	14.Преобразование и решение тригонометрических уравнений.		
	15.Преобразование и решение тригонометрических уравнений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	1.Практическое занятие «Тригонометрические формулы»	2	
	2.Практическое занятие «Тригонометрические функции»	2	
	3.Практическое занятие «Тригонометрические уравнения»	2	
	4.Практическое занятие «Тригонометрические уравнения»	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.2 Функции и графики	Содержание учебного материала	22	ОК 01
	1.Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		ОК 02
	2.Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.		ОК 03
	3.Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		ОК 04
	4.Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.		ОК 05
	5. Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.		ОК 09
	6. Преобразования графиков. Построение и чтение графиков функций.		ОК 10
	7. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной функций. Непрерывные и периодические функции.		ОК 11
	8. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1.Практическое занятие «Функции одной переменной и их свойства Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность»	2	
	2.Практическое занятие «Функции одной переменной и их свойства Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность»	2	
	3.Практическое занятие «Функции одной переменной и их свойства Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность»	2	
Самостоятельная работа студентов	-		
Раздел 4. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			
Тема 4.1. Начала математического анализа	Содержание учебного материала	45	ОК 01
	1.Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		ОК 02
	2.Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности.		ОК 03
	3.Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к		ОК 04
			ОК 05
			ОК 09

	графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного.		OK 10	
	4. Производные основных элементарных функций.		OK 11	
	5. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.			
	6. Производные обратной функции и композиции функции.			
	7. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.			
	8. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.			
	9. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком			
	10. Производная: механический и геометрический смысл производной.			
	11. Уравнение касательной в общем виде.			
	12. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.			
	13. Исследование функции с помощью производной.			
	14. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.			
	15. Интеграл и первообразная.			
	16. Правила нахождения первообразных.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14		
	1. Практическое занятие «Уравнение касательной к графику функции»	2		
	2. Практическое занятие «Уравнение касательной к графику функции»	2		
	3. Практическое занятие «Экстремум функции»	2		
	4. Практическое занятие «Экстремум функции»	2		
	5. Практическое занятие «Производная»	2		
	6. Практическое занятие «Производная»	2		
	7. Практическое занятие «Правила нахождения производных»	2		
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 4.2. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	20	OK 01	
	1. Определенный интеграл и его применение.		OK 02	
	2. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		OK 03	
	3. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		OK 04	
	4. Теорема Ньютона—Лейбница.		OK 05	
	5. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.		OK 09	
	6. Площадь криволинейной трапеции.		OK 10	
	7. Вычисление площади криволинейной трапеции.		OK 11	
	8. Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4	
	1. Практическое занятие «Вычисление площади криволинейной трапеции»		2	
	2. Практическое занятие «Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции»		2	
	Самостоятельная работа студентов	-		
Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ			OK 01	

Тема 5.1 Комбинаторика	Содержание учебного материала	28	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ОК 11
	1.История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.		
	2.Основные понятия комбинаторики		
	3.Правила комбинаторики.		
	4.Размещения, сочетания и перестановки		
	5.Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний		
	6.Решение задач на перебор вариантов		
	7.Формула бинома Ньютона		
	8.Свойства биномиальных коэффициентов		
	9.Треугольник Паскаля		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	1.Практическое занятие «Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач»	2	
	2.Практическое занятие «Размещения, сочетания и перестановки. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний»	2	
	3.Практическое занятие «Решение задач на перебор вариантов»	2	
4.Практическое занятие «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов»	2		
5.Практическое занятие «Треугольник Паскаля»	2		
Самостоятельная работа студентов	-		
Тема 5.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	32	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ОК 11
	1.Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.		
	2.Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей		
	3.Вычисление вероятностей.		
	4.Вычисление вероятностей. Прикладные задачи		
	5. Понятие о независимости событий		
	6. Дискретная случайная величина		
	7.Дискретная случайная величина, закон ее распределения		
	8.Представление числовых данных.		
	9.Представление числовых данных. Прикладные задачи		
	10.Элементы комбинаторики, теории вероятностей		
	11.Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	11	
	1.Практическое занятие «Вычисление вероятностей. Прикладные задачи»	2	
2.Практическое занятие «Понятие о независимости событий»	2		
3.Практическое занятие «Дискретная случайная величина, закон ее распределения»	2		
4.Практическое занятие «Представление числовых данных. Прикладные задачи.»	2		
5.Практическое занятие «Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики»	2		

	6.Практическое занятие «Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики»	1	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Курсовой проект (работа) - не предусмотрен учебным планом			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)- не предусмотрено учебным планом			
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		285	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и студентов, комплект учебно-методической документации; техническими средствами обучения: компьютер или ноутбук, проектор, экран. Набор инструментов для выполнения чертежей на доске: линейка, угольник, транспортир, циркуль; набор таблиц: «Таблица производных», «Таблица первообразных», «Правила дифференцирования», «Таблица квадратов», «Многогранники»; плакаты: «Готовимся к экзамену», «Формулы сокращенного умножения», «Критерии оценивания», «Математика и о математиках» и др.; модели (призма, параллелепипед, куб, пирамида, конус, шар); набор моделей для проведения практических работ по измерению площадей и объемов.

Учебный кабинет оснащен для студентов с различными видами ограничений здоровья (нарушения зрения, слуха, нервно – психические нарушения, соматические заболевания).

Для слабовидящих студентов в учебной аудитории предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране).

Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021— 396 с.
2. Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 частях. Ч. 1 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2021
3. Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 частях. Ч. 2 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2021.
4. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 частях. Ч. 1 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2021.
5. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 частях. Ч. 2 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2021

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Изучение математики онлайн. Режим доступа: ru.onlineschool.com
2. Подготовка к ЕГЭ по математике онлайн. Режим доступа: <http://college.ru/matematika/>
3. ЕГЭ по математике. Режим доступа: <http://uztest.ru/>
4. Математические этюды. Режим доступа: <http://www.etudes.ru/>
5. Образование. Компьютер. Математика. Режим доступа: <http://www.mce.su/>
6. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант». Режим доступа: <http://www.kvant.info/>
7. Ваш помощник при решении математических задач. Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/>
8. Персональный сайт преподавателя математики ТЛК. Режим доступа: <https://sites.google.com/site/studiogalinavladimirovna/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Для осуществления мероприятий итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются контрольно-измерительные материалы, адаптированные для таких студентов и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной профессиональной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех заявленных компетенций.

С целью определения особенностей восприятия студентами-инвалидами и лиц с ОВЗ и их готовности к освоению учебного материала предусмотрен входной контроль в форме тестирования.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателями в соответствии с разработанными контрольно-измерительными материалами по учебной дисциплине, адаптированным к особым потребностям студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ, в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий.

Форма проведения промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (письменное тестирование, компьютерное тестирование и т.д.). При необходимости инвалидам и лицам с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Промежуточная аттестация для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ по необходимости может проводиться в несколько этапов, формы и срок проведения которых определяется преподавателем.

В качестве внешних экспертов при проведении промежуточной аттестации студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ привлекаются: председатель цикловой комиссии и преподаватель смежной дисциплины.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе. - овладение математическими знаниями, 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. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; - содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; - основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; 	<p>Критерии оценки тестирования:</p> <p>1-4 балла – «неудовлетворительно»;</p> <p>5-8 баллов – «удовлетворительно»;</p> <p>9-11 баллов – «хорошо»;</p> <p>12-15 баллов – «отлично»</p> <p>Критерии оценки устного опроса:</p> <p>«отлично» - верно даны определения понятий и приведены примеры; студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, излагает материал полно, умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры, уверенно излагает материал;</p> <p>«хорошо» - дан ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допущены 1-2 ошибки, которые сам же студент исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала;</p> <p>«удовлетворительно» - студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>«неудовлетворительно» - студент обнаруживает незнание большей части изучаемого по теме материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p>	<p><i>Текущий контроль, промежуточный контроль: Тестирование</i></p> <p><i>Устный опрос Фронтальный опрос</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; - сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; - сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах. 		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования. <p>Предметные:</p>	<p>Критерии оценки самостоятельной работы:</p> <p>«отлично» - 86-100 % правильных ответов;</p> <p>«хорошо» - 66-85% правильных ответов;</p> <p>«удовлетворительно» - 50-65% правильных ответов;</p> <p>«неудовлетворительно» - менее 50 % правильных ответов.</p> <p>Критерии оценки тестирования:</p> <p>Оценка «5» (отлично) – 25-31 балл</p> <p>Оценка «4» (хорошо) – 16-24 балла</p> <p>Оценка «3» (удовлетворительно) – 12-15 баллов</p> <p>Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.</p> <p>Критерии оценки результатов практической работы</p> <p><u>Оценка 5(отлично):</u> работа выполнена в полном объеме, с соблюдением последовательности действий, в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи, в наличии анализ ошибок.</p> <p><u>Оценка 4(хорошо):</u> ставится в том случае, если есть отдельные неточности, некоторые недочеты и замечания (2-3 неточности в наличии).</p> <p><u>Оценка 3 (удовлетворительно):</u> ставится если, практическая работа выполнена в объеме 1-2 заданий, отсутствуют аргументы ответов.</p>	<p>Текущий контроль, промежуточный контроль:</p> <p>Аудиторная самостоятельная работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Практическая работа</p>

<ul style="list-style-type: none"> - владение методами доказательств и алгоритмов решения; - 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 умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; - сформированность 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; - сформированность умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; - сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; - владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; - владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению. 	<p><u>Оценка</u> <u>2(неудовлетворительно):</u> ставится, если студент искажает смысл основных понятий, неверно отвечает на письменно на вопросы.</p> <p>Критерии оценки экзаменационной работы:</p> <p>Оценка «5» (отлично) – 25-31 балл</p> <p>Оценка «4» (хорошо) – 16-24 балла</p> <p>Оценка «3» (удовлетворительно) – 12-15 баллов</p> <p>Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.</p>	<p>Промежуточная аттестация по дисциплине: <i>Письменная экзаменационная работа</i></p>
---	---	--