

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 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОД.08 Математика

2023 г.

Согласовано
на заседании цикловой комиссии
протокол № 1 от 31 августа 2023 г.

 Осмоловская А.Ю.

Утверждаю:
заместитель директора по ИМР

 Добышева О.В.
«01» сентября 2023 г.

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

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей (приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1546 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей» (с изменениями и дополнениями)), с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ «ИРПО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.)

Разработчик: 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 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 23.01.17 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. 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;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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, утвержденные 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 результате изучения математики у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в

области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности - организовать самостоятельную, творческую учебную деятельность <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; 	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

<p>презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.</p> <p>Предметные:</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; - 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>минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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"> - 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	340
в том числе:	
теоретическое обучение	234
лабораторные занятия	-
практические занятия	100
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		OK 01
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.	2	OK 02
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	-	OK 03
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 1. ПОВТОРЕНИЕ			
Тема 1.1. Повторение курса математики основной школы	Содержание учебного материала	14	OK 01
	1. Действия с обыкновенными и десятичными дробями		OK 02
	2. Линейные и квадратные уравнения. Способы их решения		OK 03
	3. Линейные и квадратные неравенства. Способы их решения		OK 04
	4. Линейная и квадратичная функции, их свойства и графики		OK 05
	5. Треугольники, четырехугольники, многоугольники, их виды и свойства		OK 09
	6. Площадь многоугольника. Площадь круга.		
В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:	2		
1. Практическое занятие «Теорема Пифагора. Применение теоремы для решения задач»	2		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 2. АЛГЕБРА			
Тема 2.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	12	OK 01
	1. Целые и рациональные числа.		OK 02
	2. Действительные числа.		OK 03
	3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		OK 04
	4. Арифметический корень натуральной степени		OK 05
	5. Степень с рациональным и действительным показателем		OK 09
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:	2	
1. Практическое занятие «Свойства степени с действительным показателем»	2		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.2. Приближенные вычисления	Содержание учебного материала	10	OK 01
	1. Приближенные значения величин. Абсолютная погрешность		OK 02
	2. Округление чисел. Оценка погрешности.		OK 03
	3. Относительная погрешность		OK 04

	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	4	OK 05
	1. Практическое занятие «Практические приемы приближенных вычислений»	2	OK 09
	2. Практическое занятие «Действия с числами, записанными в стандартном виде»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Функции и графики	Содержание учебного материала	18	OK 01
	1. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		OK 02
	2. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность, непрерывность функции		OK 03
	3. Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Сложная функция (композиция).		OK 04
	4. Преобразования графиков. Параллельный перенос и симметрия, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		OK 05
	5. Понятие обратной и обратимой функции. Взаимно обратные функции		OK 09
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:	8	
	1. Практическое занятие «Преобразования графиков: симметрия относительно осей координат, прямой $y = x$ и начала координат»	2	
	2. Практическое занятие «Исследование функции. Построение и чтение графиков функций.»	2	
	3. Практическое занятие «Монотонность, ограниченность, периодичность функции»	2	
	4. Практическое занятие «Функции одной переменной и их свойства. Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума»	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.4. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	32	OK 01
	1. Степень с действительным показателем, свойства степени. Степенная функция, ее свойства		OK 02
	2. Корень натуральной степени из числа и его свойства.		OK 03
	3. Показательная функция, ее свойства и график		OK 04
	4. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.		OK 05
	5. Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию логарифма		OK 09
	6. Свойства логарифмов.		
	7. Преобразование показательных и логарифмических выражений.		
	8. Преобразование показательных и логарифмических выражений.		
	9. Логарифмическая функция, ее свойства и график		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:	14	
	1. Практическое занятие «Степень с действительным показателем, свойства степени».	2	
	2. Практическое занятие «Корень натуральной степени из числа и его свойства».	2	
	3. Практическое занятие «Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество».	2	
	4. Практическое занятие «Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию».	2	
5. Практическое занятие «Свойства логарифмов»	2		
6. Практическое занятие «Преобразование показательных и логарифмических выражений»	2		
7. Практическое занятие «Преобразование показательных и логарифмических выражений»	2		

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	32	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 09
	1. Уравнение. Понятие о равносильности уравнений		
	2. Рациональные уравнения с одним неизвестным		
	3. Иррациональные уравнения		
	4. Системы алгебраических уравнений		
	5. Тождественные преобразования показательных выражений. Показательные уравнения		
	6. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Логарифмические уравнения		
	7. Системы показательных и логарифмических уравнений		
	8. Способы решения систем уравнений		
	9. Показательные неравенства		
	10. Логарифмические неравенства		
	11. Основные способы решения систем неравенств		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:	10	
	1. Практическое занятие «Решение иррациональных уравнений»	2	
2. Практическое занятие «Решение алгебраических уравнений»	2		
3. Практическое занятие «Показательные уравнения и методы их решений»	2		
4. Практическое занятие «Логарифмические уравнения и методы их решения»	2		
5. Практическое занятие «Логарифмические и показательные неравенства, методы их решений»	2		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3. ГЕОМЕТРИЯ			
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	26	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 09
	1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.		
	2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые.		
	3. Угол между двумя прямыми		
	4. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей		
	5. Тетраэдр и параллелепипед. Задачи на построение сечений		
	6. Перпендикулярность прямой и плоскости		
	7. Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах		
	8. Угол между прямой и плоскостью		
	9. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		
	10. Прямоугольный параллелепипед		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:	6	
	1. Практическое занятие «Задачи на построение сечений»	2	
	2. Практическое занятие «Расстояние от точки до плоскости»	2	
3. Практическое занятие «Угол между прямой и плоскостью»	2		
Самостоятельная работа обучающихся	-		

Тема 3.2. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	22	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 09	
	1. Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов			
	2. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число			
	3. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам			
	4. Прямоугольная систем координат в пространстве. Координаты вектора			
	5. Простейшие задачи в координатах			
	6. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами			
	7. Движения: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия, параллельный перенос			
	8. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:			6
1. Практическое занятие «Разложение вектора по трем некопланарным векторам»	2			
2. Практическое занятие «Простейшие задачи в координатах»	2			
3. Практическое занятие «Вычисление скалярного произведения векторов»	2			
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 3.3 Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала	40	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 09	
	1. Понятие многогранника. Геометрическое тело. Призма.			
	2. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида			
	3. Правильные многогранники. Симметрия в пространстве			
	4. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра			
	5. Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса			
	6. Сфера и шар. Уравнение сферы. Площадь сферы			
	7. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере			
	8. Объем куба, параллелепипеда, призмы, пирамиды			
	9. Объем цилиндра, конуса, усеченного конуса			
	10. Объем шара, шарового слоя, шарового сектора, шарового сегмента			
	11. Изображение пространственных фигур. Параллельная проекция фигуры			
	12. Комбинации многогранников и тел вращения			
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:			16
	1. Практическое занятие «Призма»			2
	2. Практическое занятие «Пирамида. Усеченная пирамида»			2
	3. Практическое занятие «Цилиндр»			2
	4. Практическое занятие «Конус. Усеченный конус»			2
	5. Практическое занятие «Сфера. Шар»			2
6. Практическое занятие «Измерения в геометрии»	2			
7. Практическое занятие «Вычисление площади поверхности и объема многогранников»	2			
8. Практическое занятие «Вычисление площади поверхности и объема тел вращения»	2			
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Раздел 4. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ			OK 01	

Тема 4.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	34	OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 09
	1. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.		
	2. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса.		
	3. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества		
	4. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения		
	5. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения.		
	6. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов		
	7. Уравнение $\cos x = a$,		
	8. Уравнение $\sin x = a$		
	9. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$		
	10. Способы решение тригонометрических уравнений		
	11. Тригонометрические неравенства.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:	12	
	1. Практическое занятие «Тригонометрические формулы»	2	
2. Практическое занятие «Методы решения тригонометрического уравнения»	2		
3. Практическое занятие «Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим»	2		
4. Практическое занятие «Однородные и линейные уравнения»	2		
5. Практическое занятие «Решение уравнений методом замены неизвестного и разложением на множители»	2		
6. Практическое занятие «Тригонометрические неравенства»	2		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 5. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			
Тема 5.1. Начала математического анализа	Содержание учебного материала	34	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 09
	1. Предел функции. Непрерывные функции.		
	2. Производная функции. Дифференцируемые функции.		
	3. Дифференцирование функции. Правила дифференцирования		
	4. Производная степенной функции		
	5. Производные некоторых элементарных функций		
	6. Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач		
	7. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.		
	8. Возрастание и убывание функции. Участки монотонности функции		
	9. Экстремумы функции. Необходимые и достаточные условия экстремума функции		
	10. Наибольшее и наименьшее значения функции		
	11. Производная второго порядка. Выпуклость функции и точки перегиба.		
	12. Применение производной для исследования функции		
	13. Применение производной для исследования функции		

	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:	8	
	1. Практическое занятие «Нахождение участков монотонности функции»	2	
	2. Практическое занятие «Нахождение стационарных, критических точек и точек экстремума функции»	2	
	3. Практическое занятие «Применение производной для построения графика функции»	2	
	4. Практическое занятие «Выпуклость функции. Точки перегиба»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	20	OK 01
	1. Первообразная. Правила нахождения первообразных		OK 02
	2. Правила нахождения первообразных		OK 03
	3. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.		OK 04
	4. Вычисление площадей с помощью интегралов		OK 05
	5. Вычисление площадей с помощью интегралов		OK 09
	6. Применение интегралов для решения физических задач		
	7. Простейшие дифференциальные уравнения		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:	6	
	1. Практическое занятие «Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей»	2	
	2. Практическое занятие «Теорема Ньютона—Лейбница»	2	
	3. Практическое занятие «Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 6. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА			
Тема 6.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	16	OK 01
	1. Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.		OK 02
	2. Модуль комплексного числа. Свойства модуля и аргумента комплексного числа		OK 03
	3. Вычитание и деление комплексных чисел.		OK 04
	4. Геометрическая интерпретация комплексного числа		OK 05
	5. Тригонометрическая форма комплексного числа		OK 09
	6. Квадратное уравнение с комплексными неизвестными		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:	4	
	1. Практическое занятие «Решение квадратных уравнений с комплексными неизвестными»	2	
	2. Практическое занятие «Решение алгебраических уравнений»	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 7. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ			
Тема 7.1. Комбинаторика	Содержание учебного материала	12	OK 01
	1. История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.		OK 02
	2. Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики.		OK 03
			OK 04
			OK 05

	3. Размещения, сочетания и перестановки		OK 09
	4. Решение задач на перебор вариантов.		
	5. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий:	2	
	1.Практическое занятие «Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	10	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 09
	1. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события. Условная вероятность.		
	2. Вероятность произведения независимых событий. Относительная частота и закон больших чисел		
	3. Основные понятия статистики. Статистические характеристики.		
	4. Таблицы распределения. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка		
	5. Размах и центральная тенденция. Меры разброса		
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Курсовой проект (работа) - не предусмотрен учебным планом			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)- не предусмотрено учебным планом			
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		340	

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; технические средства 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/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 	<p>Критерии оценки тестирования:</p> <p>1-4 балла – «неудовлетворительно»; 5-8 баллов – «удовлетворительно»; 9-11 баллов – «хорошо»; 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:</i> <i>Тестирование</i></p> <p><i>Устный опрос</i> <i>Фронтальный опрос</i></p>

<p>современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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 	<p>Критерии оценки тестирование: Оценка «5» (отлично) – 25-31 балл Оценка «4» (хорошо) – 16-24 балла Оценка «3» (удовлетворительно) – 12-15 баллов Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.</p> <p>Критерии оценки результатов практической работы <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. <u>Оценка 4(хорошо):</u> ставится в том случае, если есть отдельные неточности, некоторые недочеты и замечания (2-3 неточности в наличии). <u>Оценка 3 (удовлетворительно):</u> ставится если, практическая работа выполнена в объеме 1-2 заданий, отсутствуют аргументы ответов. <u>Оценка 2(неудовлетворительно):</u> ставится, если студент искажает смысл основных понятий, неверно отвечает письменно на вопросы.</p> <p>Критерии оценки экзаменационной работы: Оценка «5» (отлично) – 25-31 балл Оценка «4» (хорошо) – 16-24 балла Оценка «3» (удовлетворительно) – 12-15 баллов Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.</p>	<p>Текущий контроль, промежуточный контроль: Тестирование</p> <p><i>Практическая работа</i></p> <p>Промежуточная аттестация по дисциплине:</p>

<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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> <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><i>Письменная экзаменационная работа</i></p>
--	--	---

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 студентов-инвалидов 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 занятий, 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.