

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Перевозский строительный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета ООД.07 Математика
для специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и
систем газоснабжения

г. Перевоз
2024 г.

Рассмотрено на заседании
объединения ПЦК
Вадского филиала
Протокол № 1

_____ Чернышкова Н.Н.

Согласовано:
начальник отдела информационно-
методического сопровождения и
сервисного обслуживания

_____ Кокина М.Н.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2022г. №732) и на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утверждённого приказом Министерства образования и науки России от 05.02.2018 года № 68 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», зарегистрированного в Минюсте России 26.02.2018 г., регистрационный № 50136.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Перевозский строительный колледж»

Разработчик: Шорников К.М., преподаватель ГАПОУ «Перевозский строительный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ООД.07 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебного предмета может быть использована на курсах повышения квалификации и переподготовки, для подготовки к сдаче ЕГЭ, на факультативных занятиях по предмету.

1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

учебный предмет относится к общеобразовательным учебным предметам.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета

Содержание программы учебного предмета «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.

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

Личностные результаты должны отражать	Метапредметные результаты должны отражать
1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; 3) готовность к служению Отечеству, его защите; 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; 5) сформированность основ саморазвития и	1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной

<p>самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> <p>7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>9) 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;</p> <p>10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <p>15) ответственное отношение к созданию семьи на</p>	<p>деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>
--	--

Предметные результаты:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; 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;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- 9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 13) 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.
- 14) для слепых и слабовидящих обучающихся:
 - овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
 - овладение тактильно-осознательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

- наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");

- овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

15) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

- наличие умения использовать персональные средства доступа.

Результат освоения учебного предмета

Обучающиеся должны освоить следующие компетенции:

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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	295
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Объем образовательной программы	340
в том числе:	
теоретическое обучение	181
практические занятия	58
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	56
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	52
Консультации	25
Промежуточная аттестация (экзамен)	20

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		20	ОК 01-11
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание	2	
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание	2	ОК 01-11
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. «Виды плоских фигур и их площадь».	2	
Тема 1.4. Процентные вычисления	Содержание	4	ОК 01-11
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 2. «Процентные вычисления».	2	
Тема 1.5. Уравнения и неравенства	Содержание	4	ОК 01-11
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3. «Решение уравнений и неравенств».	2	
Тема 1.6. Системы уравнений и неравенств	Содержание	4	
	Способы решения систем линейных уравнений. Системы линейных неравенств.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 4. «Системы уравнений и неравенств».	2	
Тема 1.7. Входной контроль	Содержание	2	ОК 01-11

	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 5. Контрольная работа № 1. Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве		18	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание	2	ОК 01-11
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание	4	ОК 01-11
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 6. «Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей».	2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание	2	ОК 01-11
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.	2	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание	4	ОК 01-11
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 7. «Теорема о трех перпендикулярах».	2	
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 8-9. «Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые».	4	
Тема 2.6. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание	2	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	2	

	Практическое занятие № 10. Контрольная работа № 2. «Прямые и плоскости в пространстве».	2	
Раздел 3. Координаты и векторы		10	
Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве	Содержание	2	ОК 01-11
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	2	
Тема 3.2. Векторы в пространстве	Содержание	2	ОК 01-11
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	2	
Тема 3.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 11-12. «Метод координат».	4	
Тема 3.4. Координаты и векторы	Содержание	2	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 13. Контрольная работа № 3. «Координаты и векторы».	2	
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		26	
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание	2	ОК 01-11
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2	
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание	2	ОК 01-11
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения.	2	
Тема 4.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание	2	ОК 01-11
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	4	

	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
Тема 4.4. Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание	2	ОК 01-11
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.	2	
Тема 4.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание	2	ОК 01-11
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2	
Тема 4.6. Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание	2	ОК 01-11
	В том числе	2	
	Практическое занятие № 14. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	
Тема 4.7. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 15-16. «Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах».	4	
Тема 4.8. Обратные тригонометрические функции	Содержание	2	ОК 01-11
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	
Тема 4.9. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание	4	ОК 01-11
	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства.	4	
Тема 4.10. Системы тригонометрических уравнений	Содержание	2	ОК 01-11
	Системы простейших тригонометрических уравнений.	2	
Тема 4.11. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание	2	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 17. Контрольная работа № 4. «Основы тригонометрии».	2	

Раздел 5. Комплексные числа		8	
Тема 5.1. Комплексные числа	Содержание	4	ОК 01-11
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами.	4	
Тема 5.2. Применение комплексных чисел	Содержание	4	ОК 01-11
	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 18. Контрольная работа № 5. «Применение комплексных чисел».	2	
Раздел 6. Производная функции, ее применение		34	
Тема 6.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание	2	ОК 01-11
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	2	
Тема 6.2. Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание	4	ОК 01-11
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	4	
Тема 6.3. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание	4	ОК 01-11
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции.	4	
Тема 6.4. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание	2	ОК 01-11
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	2	
Тема 6.5. Геометрический и физический смысл производной	Содержание	2	ОК 01-11
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику	2	

	функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.		
Тема 6.6. Физический смысл производной в профессиональных задачах	Содержание	2	ОК 01-11
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$.	2	
Тема 6.7. Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание	4	ОК 01-11
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция.	4	
Тема 6.8. Исследование функций и построение графиков	Содержание	4	ОК 01-11
	Исследование функций на монотонность и построение графиков.	4	
Тема 6.9. Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание	2	ОК 01-11
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.	2	
Тема 6.10. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание	6	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 19-21. «Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах».	6	
Тема 6.11. Производная функции, ее применение	Содержание	2	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 22. Контрольная работа № 6. «Производная функции, ее применение».	2	
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		40	
Тема 7.1. Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание	2	ОК 01-11
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	2	
Тема 7.2. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Содержание	2	ОК 01-11
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение.	2	
	Содержание	2	ОК 01-11

Тема 7.3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	2	
Тема 7.4. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание	2	ОК 01-11
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	
Тема 7.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание	2	ОК 01-11
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	2	
Тема 7.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание	2	ОК 01-11
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	2	
Тема 7.7. Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание	6	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 23-25. «Примеры симметрий в профессии».	6	
Тема 7.8. Правильные многогранники, их свойства	Содержание	2	ОК 01-11
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.	2	
Тема 7.9. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание	2	ОК 01-11
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.	2	
Тема 7.10. Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 01-11
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса.	4	
Тема 7.11. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание	2	ОК 01-11
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса.	2	
Тема 7.12. Шар и сфера, их сечения	Содержание	2	ОК 01-11
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.	2	
Тема 7.13. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание	2	ОК 01-11
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел.	2	
	Содержание	2	ОК 01-11

Тема 7.14. Объемы и площади поверхностей тел	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.	2	
Тема 7.15. Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание	2	ОК 01-11
	Комбинации геометрических тел.	2	
Тема 7.16. Геометрические комбинации на практике	Содержание	2	ОК 01-11
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.	2	
Тема 7.17. Многогранники и тела вращения	Содержание	2	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 26. Контрольная работа № 7. «Многогранники и тела вращения».	2	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		14	
Тема 8.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание	2	ОК 01-11
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.	2	
Тема 8.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание	2	ОК 01-11
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница.	2	
Тема 8.3. Неопределенный и определенный интегралы	Содержание	2	ОК 01-11
	Понятие неопределенного интеграла.	2	
Тема 8.4. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание	2	ОК 01-11
	Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
Тема 8.5. Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 27-28. «Определенный интеграл в жизни».	4	
Тема 8.6. Первообразная функции, ее применение	Содержание	2	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	2	

	Практическое занятие № 29. Контрольная работа № 8. «Первообразная функции, ее применение».	2	
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция		16	
Тема 9.1. Степенная функция, ее свойства	Содержание	2	OK 01-11
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени.	2	
Тема 9.2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание	4	OK 01-11
	Преобразование иррациональных выражений.	4	
Тема 9.3. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание	2	OK 01-11
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.	2	
Тема 9.4. Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание	6	OK 01-11
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	6	
Тема 9.5. Степени и корни. Степенная функция	Содержание	2	OK 01-11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 30. Контрольная работа № 9. «Степени и корни. Степенная функция».	2	
Раздел 10. Показательная функция		22	
Тема 10.1. Показательная функция, ее свойства	Содержание	4	OK 01-11
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	4	
Тема 10.2. Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание	8	OK 01-11
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 31-34. «Решение показательных уравнений и неравенств».	8	
Тема 10.3. Системы показательных уравнений	Содержание	6	OK 01-11
	Решение систем показательных уравнений.	2	

	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 35-36. «Решение систем показательных уравнений».	4	
Тема 10.4. Показательная функция	Содержание	2	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 37. Контрольная работа № 10. «Показательная функция»	2	
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция		28	
Тема 11.1. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Содержание	4	ОК 01-11
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.	4	
Тема 11.2. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание	4	ОК 01-11
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	4	
Тема 11.3. Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание	4	ОК 01-11
	Логарифмическая функция и ее свойства	4	
Тема 11.4. Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание	8	ОК 01-11
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 38-39. «Решение логарифмических уравнений и неравенств».	4	
Тема 11.5. Системы логарифмических уравнений	Содержание	2	ОК 01-11
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств.	2	
Тема 11.6. Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 40-41. «Логарифмы в природе и технике».	4	
Тема 11.7. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание	2	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 42. Контрольная работа № 11. «Логарифмическая функция».	2	

Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		10	
Тема 12.1. Множества	Содержание	2	ОК 01-11
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами.	2	
Тема 12.2. Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 43. «Операции с множествами. Решение прикладных задач».	2	
Тема 12.3. Графы	Содержание	4	ОК 01-11
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 44. «Графы».	2	
Тема 12.4. Множества, Графы и их применение	Содержание	2	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 45. Контрольная работа № 12. «Применение графов к решению задач».	2	
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		26	
Тема 13.1. Основные понятия комбинаторики	Содержание	4	ОК 01-11
	Перестановки, размещения, сочетания.	4	
Тема 13.2. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание	4	ОК 01-11
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	4	
Тема 13.3. Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 46-47. «Вероятность в профессиональных задачах».	4	
Тема 13.4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание	4	ОК 01-11
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	4	
Тема 13.5. Задачи математической статистики	Содержание	4	ОК 01-11
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	4	
	Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	4	

Тема 13.6. Составление таблиц и диаграмм на практике	Практическое занятие № 48-49. «Составление таблиц и диаграмм на практике».	4	
Тема 13.7. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание	2	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 50. Контрольная работа № 13. «Основы теории вероятности. Математическая статистика».	2	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		23	
Тема 14.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание	4	ОК 01-11
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод.	4	
Тема 14.2. Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание	4	ОК 01-11
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств.	4	
Тема 14.3. Уравнения и неравенства с модулем	Содержание	2	ОК 01-11
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.	2	
Тема 14.4. Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание	1	ОК 01-11
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	1	
Тема 14.5. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание	8	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	8	
	Практические занятия № 51-54. «Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений».	8	
Тема 14.6. Уравнения и неравенства	Содержание	2	ОК 01-11
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 55. Контрольная работа № 14. «Уравнения и неравенства».	2	
Темы индивидуальных проектов			

1. Непрерывные дроби. 2. Применение сложных процентов в экономических расчетах. 3. Параллельное проектирование. 4. Средние значения и их применение в статистике. 5. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. 6. Сложение гармонических колебаний. 7. Графическое решение уравнений и неравенств. 8. Правильные и полуправильные многогранники. 9. Конические сечения и их применение в технике. 10. Понятие дифференциала и его приложения. 11. Схемы повторных испытаний Бернулли. 12. Исследование уравнений и неравенств с параметром. 13. Магический квадрат — магия или наука? 14. Применение матриц, или Абстрактные модели. 15. Решето Эратосфена. 16. Кристаллография и математика. 17. История появления алгебры как науки. 18. Декарт и его математические труды. 19. Математик Эйлер и его научные труды. 20. Математические головоломки и игры: сущность, значение и виды. 21. Связь математики с другими науками. 22. История появления комплексных чисел. 23. Современные открытия в области математики. 24. Определение элементарных функций. 25. Прямая и обратная операции в математике. 26. Математика и спорт.		
Всего:	340	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

- учебного кабинета Математики;
- библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник. – М.: Академия, 2020. – 256с.

3.2.2. Электронные издания:

1. Абдуллина, К. Р. Математика: учебник для СПО. — Саратов: Профобразование, 2021. — 288с.

<https://profspo.ru/books/99917>

2. Чернецов, М. М. Математика: учебное пособие. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. — 336с.

<https://profspo.ru/books/122921>

3. Гусак, А. А. Математика: пособие-репетитор. — Минск: Тетралит, 2023. — 720с.

<https://profspo.ru/books/131481>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	сформировано представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практических занятиях
2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	сформировано представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимает возможности аксиоматического построения математических теорий;	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практических занятиях
3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	демонстрирует владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практических занятиях
4) 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;	демонстрирует владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; умеет использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практических занятиях
5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	сформировано представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практических занятиях
6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;	демонстрирует владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их	Оценка результатов деятельности обучающегося

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;	основных свойствах; сформированы умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; умеет применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	при выполнении заданий на практических занятиях
7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	сформировано представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умеет находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практических занятиях
8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	демонстрирует владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практических занятиях
9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	сформировано представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практических занятиях
10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	сформирован понятийный аппарат по основным разделам курса математики; знает основные теоремы, формулы и умеет их применять; умеет доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практических занятиях
11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели,	сформировано умение моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели,	Оценка результатов деятельности обучающегося

интерпретировать полученный результат;	интерпретировать полученный результат;	при выполнении заданий на практических занятиях
12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	сформировано представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владеет умением характеризовать поведение функций, использует полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практических занятиях
13) 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.	демонстрирует 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.	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практических занятиях
14) для слепых и слабовидящих обучающихся: - овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; - овладение тактильно-осознательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое; - наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник"); - овладение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране	для слепых и слабовидящих обучающихся: - владеет правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; - владеет тактильно-осознательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое; - умеет выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читает рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применяет специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник"); - владеет основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практических занятиях

персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;	персонального компьютера, умеет использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа;	
15) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: - овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; - наличие умения использовать персональные средства доступа.	для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: - владеет специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умеет использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; - умеет использовать персональные средства доступа.	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практических занятиях
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена		