

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ  
ИМЕНИ Э.Р. РАДНАЕВА»**

**ГҮРЭНЭЙ МЭРГЭЖЭЛТЭ ЁУРАЛСАЛАЙ БЭЭЭ ДААҢАН ЭМХИ ЗУРГААН  
«Э.Р. РАДНАЕВАЙ НЭРЭМЖЭТЭ УЛАС ТУРЫН ЭМШЭЛЭЛГЫН ГОЛ  
КОЛЛЕДЖ»**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУП 07. МАТЕМАТИКА**

Специальность 34.02.01. Сестринское дело  
на базе основного общего образования

Улан-Удэ, 2024 г

«Рассмотрено»  
на заседании ЦМК  
«Сестринское дело»  
Протокол № 10  
от 19.06 2024 г.  
Зав. ЦМК Е.Д. Югдурова  
Е.Д. Югдурова

«Согласовано»  
Зам. директора ОУ  
Н.Б. Дырдуева  
Н.Б. Дырдуева  
«19» 06 2024 г.

«Согласовано»  
Ст. методист  
В.Б. Балдоржиева  
В.Б. Балдоржиева  
«19» 06 2024 г.

Самопроверка (самоэкспертиза) рабочей программы на соответствие структуре и макету проведена 24.05.2024г. А.Кашемир (подпись)

Рабочая программа прошла техническую и содержательную экспертизу  
И.С. Кашемир В.В., методист  
(подпись эксперта) (расшифровка подписи, должность)

«Утверждена» на заседании педагогического совета  
Протокол № 3 от 20 » июня 2024 г.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413; федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 34.02.01. Сестринское дело, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 4 июля 2022 г. № 527 и на основе федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023г № 371.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Республиканский базовый медицинский колледж им. Э.Р. Раднаева»

Разработчик:

Хармакшанова Баирма Баторовна, преподаватель математики информатики высшей категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>Стр.</b>
<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	<b>5-6</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7-9</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10-24</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>25-26</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>27-29</b>
<b>5. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>	<b>31</b>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» предназначена для изучения в ГАПОУ РБМК, осуществляющего подготовку специалистов среднего звена на базе основного общего образования, реализующего федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (далее – СОО) в пределах подготовки программы специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) с учетом получаемой специальности 34.02.01 Сестринское дело среднего профессионального образования (СПО).

Общей целью учебного предмета на базовом уровне СОО является обеспечение освоения обучающимися содержания учебной дисциплины «Математика» и достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и реализация общеобразовательных, воспитательных, профессиональных задач в рамках освоения цикла общеобразовательной подготовки по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

Приоритетными целями обучения математике на базовом уровне являются: формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся; подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества; развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики; формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Программой по математике предусматривается изучение учебного предмета «Математика» в рамках трёх учебных курсов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

В структуре программы по алгебре и началам анализа выделяются следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика»

Общеобразовательные задачи обучения направлены на формирование:

- представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Воспитательные задачи предполагают формирование и развитие личности обучающихся, их нравственно-эстетических качеств, мировоззрения, черт харак-

тера; отражают общую гуманистическую направленность образования и реализуются в процессе коллективного взаимодействия обучающихся, а также в педагогическом общении преподавателя и обучающихся.

Достижение результатов осуществляется на основе интеграции деятельностного и компетентностного подходов к изучению математики.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 34.02.01 Сестринское дело, квалификация базовой подготовки: медицинская сестра / медицинский брат на базе основного общего образования.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

общеобразовательный учебный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение математики направлено на достижение обучающимися личностных (ЛР), метапредметных (МР) и предметных образовательных результатов (ПР) освоения учебного предмета.

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных, метапредметных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование предметных результатов согласно ФГОС СОО и ФОП СОО
ОК 1-ОК 7 ПК 1.2, ПК 4.2	ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД	ПР1-ПР 22

В результате освоения программы учебного предмета:

1. в содержательно-методической линии «**Числа и вычисления**» обучающийся должен уметь:

ПР 1. оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты; натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;

ПР 2. выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами; оперировать понятием: степень с рациональным показателем;

ПР 3. выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений

ПР4. оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных

ПР 5. оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции; логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

2. 1. в содержательно-методической линии «**Уравнения и неравенства**» обучающийся должен уметь:

ПР 6. оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение; система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;

ПР 7. выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения; находить решения простейших тригонометрических неравенств

ПР 8. выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств; находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств

ПР 9. применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств; выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;

ПР 10. моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

3. в содержательно-методической линии **«Функции и графики»** обучающийся должен уметь:

ПР 11. оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции; периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;

ПР 12. оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства; графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

ПР 13. использовать графики функций для решения уравнений; изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений;

ПР 14. строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем;

ПР 15. использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами.

4. в содержательно-методической линии **«Начала математического анализа»** обучающийся должен уметь:

ПР 16. оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач; находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;

ПР 17. оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии; первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;

ПР 18. задавать последовательности различными способами; использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков; использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах; находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;

ПР 19. использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

5. в содержательно-методической линии «**Множества и логика**» обучающийся должен уметь:

ПР 20. оперировать понятиями: множество, операции над множествами;

ПР 21. использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

ПР 22. оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 232 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 232 часа.

#### **1.5 Вид промежуточной аттестации: экзамен**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем в часах</i></b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>232</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>232</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	226
профессионально-ориентированное содержание	48
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов в т. ч. профессионально ориентированное содержание, часов	Коды ОК, ЛР, МР, ПК, ПР формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>18</b>	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	<p>Содержание учебного материала</p> <p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i></p> <p>1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Сочинение «Зачем мне нужна математика в специальности «Сестринское дело»</p> <p>2. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.</p>	<p><b>4</b></p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ОК 1-ОК 7 ПК 1.2, ПК 4.2</p>
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	<p>Содержание учебного материала</p> <p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i></p> <p>1. Простые проценты, разные способы их вычисления.</p> <p>2. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.</p>	<p><b>4</b></p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ОК 1-ОК 7</p>

			ПК 1.2, ПК 4.2
Тема 1.3 Процентные вычисления в профессиональных задачах	Содержание учебного материала ( <i>профессионально-ориентированное содержание</i> )	<b>4</b>	
	1. Простые и сложные проценты.	2	ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ОК 1-ОК 7 ПК 1.2, ПК 4.2
2. Процентные вычисления в профессиональных задачах.	2		
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Содержание учебного материала		
	1. Вычисления и преобразования.	2	ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД
	2. Уравнения и неравенства. Контрольная работа	2	
3. Геометрия на плоскости.	2		
<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>		<b>30</b>	
Тема 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		
	1. Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
2. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры.	2		
	Содержание учебного материала		

Тема 2.2 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	1. Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства.	2	
	3. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений.	2	
Тема 2.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала		
	1. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.  2. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2  2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
Тема 2.4 Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала		
	1. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.  2. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве.	2  2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
Тема 2.5 Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала		
	1. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.  2. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах.	2  2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22

Тема 2.6 Прямые и плоскости в практических задачах	Содержание учебного материала ( <i>профессионально-ориентированное содержание</i> )	<b>6</b>	
	1. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22 ПК 1.2, ПК 4.2
	2. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике).	2	
3. Решение практико-ориентированных задач.	2		
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала		
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>26</b>	
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала		
	1. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. 2. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2 2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	Содержание учебного материала		

Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества	1. Тригонометрические тождества.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	2	
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		
	1. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	2	
3. Преобразование графиков тригонометрических функций	2		
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	1. Обратные тригонометрические функции.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
2. Свойства и графики тригонометрических функций.	2		
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	1. Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
2. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.	2		

	3. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	1. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. Контрольная работа.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
<b>Раздел 4. Производная и первообразная функции</b>		<b>50</b>	
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала		
	1. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Алгоритм отыскания производной.	2	
	3. Формулы дифференцирования.	2	
	4. Правила дифференцирования.	2	
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала		
	1. Понятие непрерывной функции.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Свойства непрерывной функции.	2	
	3. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	2	
	4. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	2	

Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала		
	1. Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. 2. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2 2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала		
	1. Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. 2. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	2 2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала		
	1. Исследование функции на монотонность.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Построение графиков функций.	2	
	3. Решение задач.	2	
4. Решение задач	2		
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала		
	1. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Построение графиков с использованием аппарата математического анализа	2	
3. Построение графиков с использованием аппарата математического анализа	2		

Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Содержание учебного материала ( <i>профессионально-ориентированное содержание</i> )	<b>2</b>	
	1. Наименьшее и наибольшее значение функции	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22 ПК 1.2, ПК 4.2
Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала		
	1. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.  2. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2  2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала		
	1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.  2. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2  2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	Содержание учебного материала		

Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	1. Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной. Контрольная работа.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
<b>Раздел 5.</b> <b>Многогранники и тела вращения</b>		<b>34</b>	
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала		
	1. Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	2	
	3. Куб.	2	
	4. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	2	
Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	Содержание учебного материала		
	1. Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники	2	
Тема 5.3	Содержание учебного материала ( <i>профессионально-ориентированное содержание</i> )	<b>4</b>	

Цилиндр, конус, шар и их сечения	1. Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22 ПК 1.2, ПК 4.2
	2. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса	2	
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала		
	1. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Объемы прямой призмы и цилиндра.	2	
	3. Объемы пирамиды и конуса.	2	
4. Объем шара	2		
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	Содержание учебного материала ( <i>профессионально-ориентированное содержание</i> )	<b>4</b>	
	1. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). 2. Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии.	2 2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22 ПК 1.2, ПК 4.2
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	<b>4</b>	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	1. Объемы и площади поверхности многогранников.	2	
	2. Объемы и площади поверхности тел вращения.	2	
	3. Контрольная работа.	2	

<b>Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>		<b>42</b>	
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала		
	1. Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. 2. Преобразование иррациональных выражений.	2 2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала		
	1. Понятие степени с рациональным показателем.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Степенные функции, их свойства и графики.	2	
3. Решение задач.	2		
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала ( <i>профессионально-ориентированное содержание</i> )	<b>4</b>	
	1. Равносильность иррациональных уравнений. 2. Методы решения иррациональных уравнений.	2 2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22 ПК 1.2, ПК 4.2
	Содержание учебного материала		

Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	1. Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Знакомство с применением показательной функции.	2	
	3. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	2	
	4. Решение показательных неравенств	2	
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала		
	1. Логарифм числа. Свойства логарифмов.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Операция логарифмирования.	2	
3. Решение задач.	2		
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала		
	1. Логарифмическая функция и ее свойства.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования.	2	
	3. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	2	
4. Логарифмические неравенства.	2		
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	Содержание учебного материала ( <i>профессионально-ориентированное содержание</i> )	<b>4</b>	
	1. Применение логарифма.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД

	2. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	2	МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22 ПК 1.2, ПК 4.2
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала		
	1. Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений. Контрольная работа.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>26</b>	
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала		
	1. Совместные и несовместные события.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Теоремы о вероятности суммы событий.	2	
	3. Условная вероятность. Зависимые и независимые события.	2	
	4. Теоремы о вероятности произведения событий	2	
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	Содержание учебного материала ( <i>профессионально-ориентированное содержание</i> )	<b>8</b>	
	1. Относительная частота события, свойство ее устойчивости.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
	2. Статистическое определение вероятности.	2	
	3. Оценка вероятности события.	2	

	4. Решение задач.	2	ПК 1.2, ПК 4.2
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала		
	1. Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. 2. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	2 2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала		
	1. Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). 2. Работа с таблицами, графиками, диаграммами.	2 2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	1. Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики. Контрольная работа.	2	ОК 1-ОК 7 ЛР1- ЛР 8; МР 1 ПУУД МР 2 КУУД МР 3 РУУД ПР1-ПР 22
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>232</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики информатики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Базовый уровень. В 2-х ч. Ч.1.- 11-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2022.- 448 с.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Базовый уровень. В 2-х ч. Ч.2. / Под ред. Мордковича А.Г. - 11-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2022.- 271 с.: ил.
3. Луканкин, А. Г. Математика : алгебра и начала математического анализа; геометрия : учебник / А. Г. Луканкин. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с.
4. Козлов, В. В. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия : учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов и др. ; под ред. В. В. Козлова и А. А. Никитина. - 4-е изд. - Москва : ООО "Русское слово - учебник", 2020. - 464 с.
5. Козлов, В. В. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия : учебник для 11 класса. Базовый и углублённый уровни / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов и др. ; под ред. В. В. Козлова и А. А. Никитина. - 3-е изд. - Москва : ООО "Русское слово - учебник", 2020. - 400 с. (ФГОС. Инновационная школа)
6. Омельченко, В. П. Математика : учебник / Омельченко В. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-5369-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453698.html> (дата обращения: 14.10.2024). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительные источники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. -М: Просвещение, 2019.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.
6. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. -М: КНОРУС, 2019 (Среднее профессиональное образование)

Интернет-источники:

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2022). -Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/>(дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL:<https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст:электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). -Текст: электронный. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Формы, виды и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>освоенные умения:</p> <p>ПР 1. оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты; натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;</p> <p>ПР 2. выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами; оперировать понятием: степень с рациональным показателем;</p> <p>ПР 3. выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений</p> <p>ПР4. оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных</p> <p>ПР 5. оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции; логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p>ПР 6. оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение; система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;</p>	<p>В текущей оценке используются формы и методы проверки (устные и письменные опросы, практические работы, творческие работы, учебные исследования и учебные проекты, задания с закрытым ответом и со свободно конструируемым ответом – полным и частичным, индивидуальные и групповые формы оценки, само- и взаимооценка и др.).</p> <p>2. промежуточная аттестация осуществляется после завершения УП, проводится в форме экзамена, предметом оценки являются личностные, мета предметные, предметные результаты.</p>

ПР 7. выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения; находить решения простейших тригонометрических неравенств

ПР 8. выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств; находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств

ПР 9. применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств; выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;

ПР 10. моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

ПР 11. оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции; периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;

ПР 12. оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства; графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

ПР 13. использовать графики функций для решения уравнений; изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений;

ПР 14. строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем;

ПР 15. использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами.

ПР 16. оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; непрерывная функция, производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач; находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;

ПР 17. оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии; первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;

ПР 18. задавать последовательности различными способами; использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы; применять результаты исследования к построению графиков; использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах; находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница

ПР 19. использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

ПР 20. оперировать понятиями: множество, операции над множествами;

ПР 21. использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

ПР 22. оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство

**5. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО  
КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
сентябрь	Семинар по проектной деятельности	группа	учебная ауд.	преподаватель	ЛР 1-ЛР 8
ноябрь	Экскурсия в виртуальный математический музей 3DXM <a href="https://virtualmathmuseum.org/">https://virtualmathmuseum.org/</a>	группа	учебная ауд.	преподаватель	ЛР 1-ЛР 8