

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЬНОГО УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА**

ОУП. 09 Математика
(базовый уровень)

профиль обучения: естественно-научный

Специальность: 36.02.01 Ветеринария

Форма обучения: очная

Бирюч, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Математика» является обязательной частью *общеобразовательного цикла* примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария естественно-научного профиля подготовки.

Предмет является углублённым и входит в цикл общеобразовательной подготовки.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК11.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК ОК1-11 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 6	<p>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;</p> <p>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>сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</p> <p>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;</p> <p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>

Коды	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают
------	------------------------------------------------------------

ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	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;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	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;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 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.
МР 01	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;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	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;
МР 05	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;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	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.
ПРy 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРy 02	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;
ПРy 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРy 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРy 05	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	234
в т. ч.:	
теоретические занятия	132
профессионально ориентированные занятия	30
практические работы	66
консультации	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала.		2	Лр1-лр10
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности 36.02.01 Ветеринария.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Консультации		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		-	
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		2	ПР0у 2, Пру04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 02
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.		
	2	Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений.		
	3	Множества чисел. Свойства порядка. Свойства умножения.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей измерений.		6	
	Профессионально ориентированное содержание			
	Практико-ориентированные задачи естественно-научного профиля		2	
	Проценты в профессиональных задачах естественно-научного профиля		2	
	Консультации:		1	

	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	Консультации			
Тема 2. Корни, степени, логарифмы	Содержание учебного материала		21	ПРy 02, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 1-6
	1	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.		
	2	Степени с рациональными показателями, их свойства.		
	3	Степени с действительными показателями.		
	4	Основное логарифмическое тождество.		
	5	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.		
	6	Переход к новому основанию.		
	7	Преобразование алгебраических выражений.		
	8	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений		
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие: Решение иррациональных уравнений, нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней, преобразование выражений, содержащих степени. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Вычисление и сравнение логарифмов, логарифмирование и потенцирование выражений.		8	
	Профессионально ориентированное содержание			
	Расчёт лекарственных средств, с использованием корней, степеней		2	
	Консультации:			
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		12	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 8 ОК 1-10
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.		
	Лабораторные работы		-	

	Практические занятия: Угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, угол между плоскостями. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Чертеж параллелепипеда в двух проекциях. Чертеж пирамиды в двух проекциях. Чертеж конуса в двух проекциях. Чертеж цилиндра в двух проекциях.		6	
	Профессионально ориентированное содержание			
	Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые для изучения швов		2	
	Консультации		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции.		2	
Тема 4. Комбинаторика	Содержание учебного материала		7	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08 ОК 1-11
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Общие правила комбинаторики. Понятие факториала. Перестановки из n элементов. Размещения из n элементов.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Решение задач на перебор вариантов. Решение комбинаторных задач.		6	
	Профессионально ориентированное содержание			
	Вероятность в задачах естественно-научного профиля		2	
	Консультации:		1	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
Тема 5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		9	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК3-7
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		

		Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Признаки взаимного расположения прямых, угол между прямыми. Векторы, действия с векторами.		4	
	Профессионально ориентированное содержание			
	Определение расстояния между точками изделия, используя метод координат		2	
	Консультации:		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Равенство векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.		2	
Тема 6. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала		12	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК3-7
	1	Радийанная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения.		10	
	Профессионально ориентированное содержание			
	Описание производственных процессов с помощью графиков функций		2	
	Консультации: Решение тригонометрических уравнений.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Значения синусов некоторых углов. Значения косинусов некоторых углов. Значения тангенсов некоторых углов. Значения котангенсов некоторых углов. Формулы для двойных углов. Формулы для половинных углов. Понятие арккосинуса.		4	

Тема 7. Функции и графики.	Содержание учебного материала		12	ПРy 02, ПРy 05 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК3-7		
	1	<p>Функции. Область определения и множества значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.</p> <p>Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.</p> <p>Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями.</p> <p>Сложная функция (композиция). Основные способы преобразования графиков функции (параллельный перенос).</p>				
	Лабораторные работы					
	Практические занятия: Исследование функций и построение графиков.				4	
	Профессионально ориентированное содержание					
	Примеры функциональных зависимостей в задачах естественно-научного профиля				2	
	Консультации: Преобразования графиков.				1	
Самостоятельная работа обучающихся: Ограниченность функции. Область изменения функции. Периодичность функции. Основные способы преобразования графиков функции (симметрия относительно осей координат).		2				
Тема 8. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала		9	ПРy 01, ПРy 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК1-11		
	1	<p>Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр.</p> <p>Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p> <p>Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Измерения в геометрии.</p>				
	Лабораторные работы				-	

	Практические занятия: Вычисление площадей и объёмов.		6	
	Профессионально ориентированное содержание			
	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел		2	
	Расчет объема вместимости веществ		2	
	Примеры симметрий в специальности естественно-научного профиля		2	
	Консультации: Сечения куба, призмы и пирамиды.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Понятие развертки многогранника. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Наклонная призма. Усеченная пирамида.		2	
Тема 9. Начала математического анализа	Содержание учебного материала		16	ПРy 01, ПРy 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК1-11
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и сумма.		
	2	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.		
	3	Уравнение касательной к графику функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	4	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		
	5	Вторая производная, её геометрический и физический смысл.		
	6	Производная частного двух функций. Понятие дифференциала.		
	7	Производная обратной функции. Выпуклость графика функции.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной.		4	
	Профессионально ориентированное содержание			
	Физический смысл производной в профессиональных задачах естественно-научного профиля		2	
	Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля		2	
	Консультации: Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		1	

	Самостоятельная работа обучающихся: Механический смысл производной. Геометрический смысл производной. Производная произведения двух функций.		2	
Тема 10. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала		9	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 11 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 8
	1	Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.		
	2	Правило нахождения первообразной. Основные табличные интегралы. Основные свойства неопределённого интеграла. Замена переменной в неопределённом интеграле.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Теорема Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей.		4	
	Профессионально ориентированное содержание			
	Применения интеграла в задачах профессиональной направленности естественно-научного профиля		2	
	Консультации: Основные свойства определённого интеграла.		1	
Тема 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала		9	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08 ОК 1-11
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).		
	2	Понятие о независимости событий. Сумма событий. Произведение событий. Условная вероятность.		
	Лабораторные работы		-	
	Профессионально ориентированное содержание			
	Задачи на определение вероятности событий		2	
	Представление данных. Задачи математической статистики естественно-научного профиля		2	
	Практические занятия: Вычисление вероятностей.		2	
	Консультации: Полная вероятность.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся:		-	

Тема 12. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		14	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08 ОК 1-11
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приёмы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные неравенства. Основные приёмы их решений. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Основные приёмы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.		6	
	Профессионально ориентированное содержание			
	Решение задач естественно-научного профиля		2	
	Консультации:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств. Решение неравенств с помощью систем. Возведение неравенств в четную степень. Уравнения с модулями. Неравенства с модулями.		2	
	Всего		234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы **учебного предмета** должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*Физики, Математики*», оснащенный оборудованием: плазменный телевизор, компьютер, видеоматериалы по темам (презентации, видеоуроки), набор фигур по стереометрии, набор плакатов; техническими средствами обучения: планшетами, ноутбуками; профессионально ориентированные задания.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Л. С. Атанасян и др.]. — 10-е изд., стер. — М. : Просвещение, 2022 — 287 с. : ил.

2. Мордкович А. Г. **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. — 10-е изд., стер, М. : Мнемозина, 2021. — 455 с.

3. **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 2 / [А. Г. Мордкович и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. — 10-е изд., стер. — М. ; Мнемозина, 2021. — 351 с.

4. Мордкович А. Г. **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. - 9-е изд., стер. - М. : Мнемозина, 2020. - 319 с.

5. **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 2 / [А. Г. Мордкович и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. - 9-е изд., стер. - М. : Мнемозина, 2020. - 264 с.

6. **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ (С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин). — 6-е изд. — М.: Просвещение, 2019. — 431 с.

7. **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ (С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В.

Шевкин). – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 464 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. mathematics.ru/courses/algebra/content/chapter1/section4/.../theory.html
2. school-collection.edu.ru/.../867EA646-0927-11DC-A9BD-DDC28AA48...
3. apollyon1986.narod.ru/docs/TViMS/NP/lekziitv/...
4. cito-web.yspu.org/link1/metod/theory/node21.html
5. ru.science.wikia.com/wiki/Независимость_событий
6. math.md/school/praktikum/trigonometr/trigir.html
7. math4you.ru/theory/neopr/intZm4n
8. ru.math.wikia.com/wiki...тригонометрические_функции
9. <https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа

3.2.3. Дополнительные источники

1. Башмаков М.И. **Математика**: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 256 с.

2. **Погорелов А.В. Геометрия**. 10-11 кл.: Учеб. образовательных организаций: базовый и профильный уровни. / А.В Погорелов. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 175 с.

3. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80328>

4. **Геометрия**. 10-11 кл.: Учебник для образовательных организаций: базовый и профильный уровни. / Л.С. Атанасян, С.Б. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.- 22-е изд. – М.: Просвещение, 2013. -255 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Методы оценки
ПРy 01, ПРy 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08, ОК 6-11	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена