

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области «Пензенский агропромышленный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП 04. «МАТЕМАТИКА»

Пенза, 2022 г



Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по специальности 35.02.05 «Агрономия»

Организация-разработчик: ГАПОУ ПО «Пензенский агропромышленный колледж»

Разработчик: Чеготина Наталья Анатольевна, преподаватель математики высшей категории.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» рассмотрена и одобрена на заседании МЦК общеобразовательных дисциплин.

Протокол № 1 от 30.08.2022г.

Председатель МЦК _____ / Дубынина Я.А. /

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	18
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	20
5.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.05 «Агрономия»

1.2. Планируемые результаты освоения предмета:

Особое значение предмета имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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, коллегами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРБ) и (ПРу) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины 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 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
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.

MP 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;
MP 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
MP 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;
MP 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;
MP 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;
MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 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.
ПР6 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР6 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР6 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 04	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;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 06	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПР6 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических

	ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПРб 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 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;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 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;
ПРу 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 учебной дисциплины	234
в т. ч.:	
теоретические занятия	116
практические занятия	118
профессионально ориентированные занятия	20
контрольная работа	20
Самостоятельная работа	10
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности «Агрономия».	2	ПРб 1, ПРб 4, ПРy 2 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 11
Раздел 1 Развитие понятия о числе		10	
	Содержание учебного материала	6	ПРб 1, ПРб 4, ПРy 2 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 11
	1. Действительные числа. Выражения и их преобразования. 2. Комплексные числа. Действия с комплексными числами. 3. Погрешность приближенных значений чисел. Действие над приближенными значениями чисел. 4. Уравнения и неравенства. Системы уравнений 5. Входной контроль		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Проценты в профессиональных задачах		
	Практическое занятие	4	
1. Абсолютная и относительная погрешность. Приближенные вычисления. 2. Выражения и их преобразования. 3. Действия с комплексными числами. 4. Решение уравнений и неравенств.			
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		28	
	Содержание учебного материала	12	
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства. 2. Степени с рациональными показателями, их свойства.		ПРб 02, ПРб 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10

	<p>3. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.</p> <p>4. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.</p> <p>5. Переход к новому основанию. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p> <p>6. Контрольная работа 1. «Корни, степени и логарифмы»</p>		<p>МР 03, МР 07, МР 08 ОК 01, ОК 02</p>
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Практические занятия	16	
	<p>1. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.</p> <p>2. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>3. Нахождение значений степеней с рациональными показателями.</p> <p>4. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.</p> <p>5. Решение показательных уравнений.</p> <p>6. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.</p> <p>7. Вычисление и сравнение логарифмов.</p> <p>8. Логарифмирование и потенцирование выражений. Логарифмическая спираль как украшение готовой продукции</p>		
	<p>Самостоятельная работа Доклады по темам: История открытия числа e. История открытия логарифмов</p>	1	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		16	
	Содержание учебного материала.	6	
	<p>1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей</p> <p>2. Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью</p> <p>3. Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование</p> <p>4. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости</p> <p>5. Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная</p> <p>6. Теорема о трех перпендикулярах</p> <p>7. Контрольная работа 2. «Прямые и плоскости в пространстве»</p>		<p>ПРб 02, ПРб 03, ПРу 2 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 8 ОК 02, ОК 04, ОК 09</p>

	Профессионально ориентированное содержание		
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.		
	Практические занятия	10	
	1. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. 2. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. 3. Теорема о трех перпендикулярах. 4. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. 5. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми.		
	Самостоятельная работа. Презентации: Вычисление площади проекции плоской фигуры. Многогранные углы.	1	
		16	
Раздел 4 Координаты и векторы	Содержание учебного материала.	8	
	1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками 2. Векторы в пространстве 3. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов 4. Разложение вектора. 5. Контрольная работа 3. «Координаты и векторы в пространстве»		ПРб 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК 01, ОК 02
	Практические занятия	8	
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	1. Определение расстояния между точками, используя метод координат 2. Действия с векторами, заданными координатами. 3. Скалярное произведение векторов. 4. Векторное уравнение прямой и плоскости. 5. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		
	Самостоятельная работа	1	
	Конспекты: Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве Смешанное произведение трех векторов и его свойства.		

Раздел 5 Основы тригонометрии		30	
	Содержание учебного материала.	14	
	1. Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. 2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. 3. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. 4. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. 5. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. 6. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. 7. Контрольная работа 4. «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»		ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 01, ОК 02
	Практические занятия	16	
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	1. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. 2. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, 3. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. 4. Обратные функции и их графики. 5. Гармонические колебания. 6. Описание производственных процессов в с/х с помощью графиков функций		
	Самостоятельная работа Доклады: История открытия тригонометрических величин. О происхождении единиц измерения углов.	1	
Раздел 6		18	
	Содержание учебного материала	10	

Функции и графики	1. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. 2. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. 3. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. 4. Контрольная работа 5. «Функции и графики»		ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 01, ОК 02,
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Практические занятия	8	
	1. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. 2. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. 3. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. 4. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. 5. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.		
	Самостоятельная работа Индивидуальные задания: Построение графиков функций. Преобразование графиков. Решение прикладных задач.	1	
	36		
Содержание учебного материала.	18		

Раздел 7 Многогранники и тела вращения	1. Вершины, ребра, грани многогранника 2. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы 3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда 4. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида 5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды 6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде 7. Правильные многогранники, их свойства 8. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра 9. Конус, его составляющие. Сечение конуса 10. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса 11. Шар и сфера, их сечения. 12. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел 13. Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса 14. Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы. 15. Контрольная работа 6. «Многогранники и тела вращения»		ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Площади и объемы комбинированных геометрических тел Расчет вместимости жидкости в сосудах разной формы		
	Практические занятия	18	
	1. Параллельное проектирование и его свойства. 2. Взаимное расположение пространственных фигур. 3. Различные виды многогранников. Их изображения. 4. Сечения, развертки многогранников. Симметрия тел вращения и многогранников. 5. Определение площади и объема комбинированных геометрических тел (фрукты и овощи) 6. Расчет вместимости жидкости в сосудах разной формы (банка, бутылка, бидон....)		
Самостоятельная работа. Выполнение графических иллюстраций различных многогранников. Построение сечений многогранников. Выполнение графических иллюстраций тел вращений	2		
	32		

Раздел 8 Начала математического анализа	Содержание учебного материала	16	ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК 2, ОК 4
	1. Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей		
	2. Понятие производной. Производные функций		
	3. Производные суммы, разности		
	4. Производные произведения, частного		
5. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции			
6. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов			
7. Геометрический смысл производной			
8. Уравнение касательной к графику функции			
9. Физический смысл первой и второй производной			
10. Монотонность функции. Точки экстремумы			
11. Исследование функций и построение графиков			
12. Графики дробно-линейных функций			
13. Наибольшее и наименьшее значения функции			
14. Контрольная работа 7. «Производная функции, ее применение»			
Профессионально ориентированное содержание	2		
1. Физический смысл производной в профессиональных задачах.			
2. Нахождение оптимального результата с помощью производной функции в задачах агрономического направления.			
Практические занятия	16		
1. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности.			
2. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.			
3. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.			
4. Исследование функции с помощью производной.			
5. Нахождение наибольшего, наименьшего значений функции.			
Самостоятельная работа	1		
Презентация. Применения непрерывности. Метод интервалов.			
Реферат. Практическое приложение производной в физике и технике.			
Раздел 9		14	
	Содержание учебного материала	8	

Интеграл и его применение	1. Первообразная и интеграл. 2. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. 3. Формула Ньютона—Лейбница. 4. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. 5. Контрольная работа 8. «Первообразная функции, ее применение»		ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 01, ОК 02.
	Практические занятия	6	
	1. Интеграл и первообразная. 2. Теорема Ньютона—Лейбница. 3. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.		
	Самостоятельная работа Доклад. Из истории интегрального исчисления.	1	
Раздел 10. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		14	
	Содержание учебного материала	8	
	1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 2. Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. 3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Элементы математической статистики. 4. Контрольная работа 9. « Теория вероятности и статистики»		ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08 ОК 02, ОК 04, ОК 11
	Практические занятия	6	
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	1. Вероятность в задачах агрономической направленности 2. Задачи математической статистики в сельском хозяйстве		
	Самостоятельная работа Реферат. Использование формул комбинаторики при решении прикладных задач. Конспекты: Принцип математической индукции. Удивительное свойство геометрического распределения вероятностей. Закон больших чисел.	1	

Раздел 11. Уравнения и неравенства		18	
	Содержание учебного материала	8	
	1. Равносильность уравнений и неравенств 2. Общие методы решения уравнений 3. Графический метод решения уравнений 4. Уравнения и неравенства с модулем 5. Уравнения и неравенства с параметрами 6. Системы уравнений и неравенств, решаемые графически. 7. Контрольная работа 10. «Уравнения и неравенства»		ПРб 01, ПРб 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04 ОК 01, ОК 02
	Практические занятия	10	
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Составление и решение задач агрономической направленности. Нахождение неизвестной величины с помощью уравнения		
Всего:		234	
Самостоятельная работа		10	
Консультации		2	
Экзамен		6	
Итого		252	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета «Математика».

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
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст: непосредственный

2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный

3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный

4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный

5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

3.2.2. Дополнительные источники

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Методы оценки
ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 07 ПР6 08 ПРу 01 ПРу 02 ПРу 03 ПРу 04 ПРу 05	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
(Экзамен)
по специальности: 35.02.05 «Агрономия»

1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО

Содержание общеобразовательной дисциплины Математика (углубленный уровень) направлено на достижение всех личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО).

Личностные результаты отражают:

ЛР 01. 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).

ЛР 02. 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.

ЛР 03. Готовность к служению Отечеству, его защите.

ЛР 04. 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.

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 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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 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.

ЛР 12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

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.

ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

ЛР 15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты отражают:

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 06. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов.

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.

Предметные результаты на базовом уровне отражают:

ПРБ 01. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.

ПРБ 02. Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.

ПРБ 03. Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

ПРБ 04. 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.

ПРБ 05. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.

ПРБ 06. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств

геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.

ПРб 07. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

ПРб 08. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Предметные результаты на углубленном уровне отражают:

ПРу 01. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.

ПРу 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.

ПРу 03 Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

ПРу 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.

ПРу 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.

1. Фонды оценочных средств по специальности 35.02.05 «Агрономия».

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 35.02.05 «Агрономия».

Таблица 1.

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий
<p>Раздел 1. Развитие понятия о числе</p> <p>Тема «Практико-ориентированные задачи»</p>	<p><i>ПРб 01, ПРу 03</i></p> <p><i>ЛР 05, ЛР 08,</i></p> <p><i>ЛР 09, ЛР 13</i></p> <p><i>МР 01, МР 03</i></p> <p><i>МР 04, МР07</i></p> <p><i>МР 09</i></p> <p><i>ОК 01, ОК 02</i></p> <p><i>ОК 03, ОК 11</i></p>	<p><u>Задание 1:</u> В фермерском хозяйстве собирали по 36 центнеров пшеницы с гектара. Применение интенсивной технологии позволило увеличить производство пшеницы на той же площади на 25%. Сколько центнеров пшеницы стали собирать с 1 га в этом фермерском хозяйстве?</p> <p><u>Задание 2:</u> При испытании зерна на засоренность была взята навеска в 50 г. После тщательной сортировки оказалось, что полноценное зерно весит 45,5 г, а остальное составляют сорные примеси. Определите процент сорных примесей в зерне.</p> <p><u>Задание 3:</u> Комбайнер убрал 25 га, что составило 12,5% от суточной нормы. Сколько га комбайнеру осталось убрать до осуществления плана?</p>
<p>Раздел 8. Начала математического анализа</p> <p>Тема «Хранение и отпуск готовой продукции растениеводства»</p>	<p><i>ПРб 05, ПРу 04</i></p> <p><i>ЛР 05, ЛР 06</i></p> <p><i>ЛР 08, ЛР 09</i></p> <p><i>МР 01, МР 02</i></p> <p><i>МР 04, МР 08</i></p> <p><i>МР 09</i></p> <p><i>ОК 2, ОК 4</i></p>	<p><u>Задание 1:</u> Индивидуальному предпринимателю выделяют участок земли площадью 100 м^2 для выращивания продукции растениеводства. Предлагают четыре участка разных размеров: 25×4; 20×5; $12,5 \times 8$; 10×10. Какой участок одобрит предприниматель, учитывая, что необходимо будет заменить стены по периметру?</p> <p><u>Задание 2:</u> Вычислить площадь участка для хранения продукции растениеводства, периметр которого ограничивают линии $y=x$, $y=10-x$, $y=0$. Ответ дайте в квадратных метрах.</p>

Раздел 10. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	<i>ПРб 07, ПРу 05 ЛР 05, ЛР 08 ЛР 09</i>	<p><u>Задание 1:</u> Паша посадил 10 семян тыквы. Осенью Павел убрал с огорода 8 тыкв. Определите вероятность всхожести семян.</p> <p><u>Задание 2:</u> Сравнить всхожесть семян любых трех видов огурцов за последние 3 года. Составить диаграмму по найденным данным. Сделать выводы.</p>
Тема «Определение всхожести семян растений»	<i>МР 01, МР 02 МР 04, МР 05</i>	<p><u>Задание 1:</u> Составить таблицу «Применение удобрений при выращивании огурцов за последние три года в Кемеровской области». Составить гистограмму по данным таблицы. Сделать выводы.</p>
Тема «Основные виды удобрений, их применение»	<i>МР 08, МР 09 ОК 02, ОК 04 ОК 11</i>	<p><u>Задание 1:</u> Томат имеет форму шара с диаметром 4 см. Какое наибольшее количество томатов можно уложить в литровую банку с диаметром 10 см. и высотой банки 14 см.?</p>
Раздел 7 Многогранники и тела вращения	<i>ПРб 06, ПРу 02 ПРу 03. ЛР 05, ЛР 07 ЛР 08, ЛР 09</i>	<p><u>Задание 1:</u> Решить ребус, дать определение понятию (растениеводство)</p> <div data-bbox="751 1126 1453 1312" data-label="Image"> </div> <p><u>Задание 2:</u> Огурец имеет форму цилиндра, длина которого 15 см., диаметр 4 см. Вычислите боковую поверхность огурца, его объем.</p>
Тема «Переработка и хранение продуктов растениеводства» Тема «Вычисление объема и площади поверхности овощей»	<i>МР 01, МР 02 МР 04, МР 05 МР 08, МР 09 ОК 02, ОК 04 ОК 09</i>	