

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 24.07.2024 18:22:44  
Уникальный программный ключ:  
cba47a24b011461116a15354c4938c4804716c



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. зам. директора по учебной работе



Т.Н. Пимкина

29 июля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУП. 03 Математика**

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования

Вид подготовки: базовая, на базе основного общего образования

Форма обучения - Очная

Калуга 2024 г.


Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Министерством просвещения России от 12 апреля 2022 г. № 235 по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Технологий и механизации сельскохозяйственного производства»

Протокол № 6 от 21.03.2024 г.

Заведующий кафедрой  Ф.Л. Чубаров

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии  Ф.Л. Чубаров

Протокол № 1 от 21.03.2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ	

## 1.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОУП.03 «Математика»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОУП.03 «Математика» является обязательной частью общеобразовательных дисциплин ООП в соответствии с ФГОС СПО

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлена на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	<p>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах		
	Форма обучения (очная)		
	всего	1 семестр	2 семестр
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>340</b>	<b>144</b>	<b>196</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки, в т.ч.:</b>	-	-	-
теоретическое обучение	133	64	69
практические занятия	133	64	69
<i>Самостоятельная работа</i>	58	16	42
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>16</b>	-	<b>16</b>

### 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

#### 2.2.1. Тематический план и содержание у дисциплины по очной форме обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад.ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Формируемые компетенции
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	4	ОК 1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Алгебра</b>		
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4/4	ОК 1
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления.</i> <i>Комплексные числа.</i>		
	<b>Практические занятия</b> Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин		

<b>Тема 1.2. Корни, Степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8/8	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>
	<b>Корни и степени.</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> <b>Логарифм.</b> Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. <b>Преобразование алгебраических выражений.</b> Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы тригонометрии</b>		<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>
<b>Тема 2.1. Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6/6	
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	<b>Практические занятия</b> Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.		
<b>Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8/8	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i>		
	<b>Практические занятия</b> Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Преобразования простейших Тригонометрических выражений</b>	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>		
	<b>Практические занятия</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>
<b>Тема 2.4.</b>	Простейшие тригонометрические уравнения.	<b>8/8</b>	
<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>		
	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс		
	<b>Практические занятия</b> Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Функции, их свойства и графики</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>
	<b>Функции.</b> Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		
	<b>Свойства функции.</b> 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. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	<b>8/8</b>	
<b>Тема 3.1. Функции, их свойства и графики</b>	<b>Обратные функции.</b> Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции.		



	Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Степенные, Показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</b> <b>Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	8/8	
	<b>Практические занятия</b> Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и <i>неравенства</i> .		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Подготовка доклада на тему «Сложение гармонических колебаний»		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Начала математического анализа. Интеграл и его применение</b>	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>	
<b>Тема 4.1. Начала Математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>
	<b>Последовательности.</b> Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела Монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. <b>Производная.</b> Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в	8/8	

	<p>прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p><b>Практические занятия</b> Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический</p>		
	<p>смысл производной. Уравнение касательной Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.</p>		
<b>Тема 4.2. Интеграл и его применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8/8	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>
	<p><b>Первообразная и интеграл.</b> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b> Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.</p>		
<b>Раздел 5.</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>		<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		

<p><b>Тема 5.1.</b> <b>Уравнения и неравенства</b></p>	<p><b>Уравнения и системы уравнений.</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). <b>Неравенства.</b> Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения. <b>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</b> Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. <b>Прикладные задачи</b> Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. <b>Практические занятия</b> Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.</p>	8/8	
<p><b>Раздел 6.</b></p>	<p><b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b></p>		<p><b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b></p>
<p><b>Тема 6.1.</b> <b>Элементы комбинаторики</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. <b>Практические занятия</b> История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.</p>	8/8	<p><b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b></p>
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		<p><b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b></p>

<b>Тема 6.2.</b> <b>Элементы теории вероятностей</b>	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.</i> <i>Понятие о законе больших чисел.</i>	8/8	
	<b>Практические занятия</b> Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.		
<b>Тема 6.3.</b> <b>Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8/8	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i> <b>Практические занятия</b> Представление числовых данных. Прикладные задачи.		

Раздел 7	Геометрия	ОК 1, ОК 2, ОК 3	
<b>Тема 7.1.</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>
	<p>Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.</p>	<b>8/8</b>	
	<p><b>Практические занятия</b>  Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> Взаимное расположение пространственных фигур.</p>		
<b>Тема 7.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7/7	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>

<b>Многогранники</b>	Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед.		
	Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).		
	<b>Практические занятия</b> Различные виды многогранников. Их многогранников. Площадь поверхности.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Подготовка доклада на тему «Правильные и полуправильные многогранники»; - Подготовка доклада на тему «Конические сечения и их применение в технике».		
<b>Тема 7.3. Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8/8	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	<b>Практические занятия</b> Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.		
<b>Тема 7.4. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6/6	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей		

	поверхностей и объемов подобных тел.		
	<b>Практические занятия</b> Вычисление площадей и объемов.		
<b>Тема 7.5. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6/6	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 3</b>
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> . 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.		
	<b>Практические занятия</b> Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>			<b>16</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

4. Реализация учебной дисциплины «Математика» осуществляется в учебном кабинете математических дисциплин. Оборудование кабинета: рабочее место преподавателя; учебные столы ; стулья ; рабочее место студента (по количеству студентов); доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор NESNP510/LCD, ноутбук Asus), доска белая эмалированная для записи фломастером. Кабинет, оснащенный в соответствии с образовательной программы.

#### 3.1. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами, для обеспечения образовательного процесса.

### **3.1.1. Основные источники**

1. Башмаков, М.И. Математика. : учебник / Башмаков М.И. — Москва :КноРус, 2020. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01567-4. — URL: <https://book.ru/book/935689> — Текст : электронный.

2. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3. Богомолов, Н. В. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт] Кучер, Т. П.

4. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

### **3.1.2. Дополнительные источники**

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblioonline.ru/bcode/449007>.

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblioonline.ru/bcode/449036>

#### **Учебно-методические материалы:**

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00695-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblioonline.ru/bcode/452493>

### **Интернет – ресурсы**

1. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева(далее ЭБС) сайт

[www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru)

2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» -<https://cyberleninka.ru/>

3. Сетевая электронная библиотека аграрных вузов- <https://e.lanbook.com/books>

4. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс.

5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, в форме контрольной работы, экзамен.



Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>-понимание значимости Математики для научно-технологического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p> <p>-развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных</p>	<p>Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой и учебником. Выявление полноты, прочности усвоения обучающимися тем. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Ошибкой считается погрешность, если Она свидетельствует о том, что студент не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в</p> <p>- активное участие в ходе занятия;</p> <p>устное и письменное выполнение домашней работы;</p> <p>-задания для самостоятельной работы;</p> <p>- задания контрольной работы;</p> <p>-выполнение практической работы;</p> <p>-подготовка докладов, сообщений, рефератов.</p>

<p>естественно-научных дисциплин и</p> <p>-готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и</p> <p>-готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>-готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и 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</p>	<p>погрешности, которые не п оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком уровне владения информационными технологиями учащимся, за решение более сложной задачи или ответ н</p> <p>Оценка устных ответов.</p> <p>"Отлично" - если студент глубоко и</p>	<p>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы, экзамена.</p>
--	--	---

<p>успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>-умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.</p>	
<p>-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;</p> <p>-готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>-владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>-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 для их достижения;</p>	<p>"Хорошо" - если твердо студент знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.</p> <p>"Удовлетворительно" - если студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает</p>	

<p>- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p>-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	<p>Затруднения в выполнении практических заданий. "Неудовлетворительно" - если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи. Критерии оценки письменных работ: «5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объеме, 90- 100% выполнения.</p>	
<p>-сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>	<p>«4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.</p> <p>«3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 59-74%.</p>	
<p>-владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>-владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем и использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</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; - 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;</p> <p>-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; вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>		
--	--	--