Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 13.06.2025 12:47:28
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b91863f25e46ef5354c4938c4a04716d

**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
«_20_» _05_____ 2025_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУП.03 Математика**

для подготовки техников

ФГОС СПО

Специальность 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

Курс 1
Семестр 1, 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Калуга, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 05.05.2022 № 309 по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

Программа обсуждена на заседании кафедры Агрономии
протокол № _10_ «_15_» _05_2025 г.

Согласовано:
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

_____А.Н. Исаков

«_15_» _05_2025 г.

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....17

## 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 |

| | | |
|---|---|---|
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; | 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 | Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |

## 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 |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **272** | **76** | **196** |
| **контактная работа, в т. ч.** | **202** | **-** | **-** |
| теоретическое обучение | **101** | **32** | **69** |
| практические занятия | **101** | **32** | **69** |
| *Самостоятельная работа* | **54** | **12** | **42** |
| **Промежуточная аттестация - экзамен** | **16** | **-** | **16** |

### 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 иформы организации деятельностиобучающихся | Объем, акад.ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **Введение** | 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 |
| **Раздел 1.** | **Алгебра** | | |
| **Тема 1.1. Развитие понятия о числе** | **Содержание учебного материала** | 2/2 | ОК 1 |
| | Целые и рациональные числа. Действительные числа. *Приближенные вычисления. Комплексныечисла.* | | |
| | **Практические занятия** Арифметические действия над числами, нахождениеприближенных значений величин | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Тема 1.2. Корни, Степени и логарифмы** | **Содержание учебного материала** | 6/6 | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |
| | **Корни и степени.** Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. *Свойства степени с действительным показателем*.<br>**Логарифм.** Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.<br>**Преобразование алгебраических выражений**. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | | |
| | **Практические занятия** | | |
| | Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетовс радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.<br>Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.<br>Приближенные вычисления и решения прикладныхзадач. Решение логарифмических уравнений. | | |
| **Раздел 2.** | **Основы тригонометрии** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** | |
| **Тема 2.1. Основные понятия** | **Содержание учебного материала** | 4/4 | |
| | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | | |
| | **Практические занятия**<br>Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. | | |
| **Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества** | **Содержание учебного материала** | 6/6 | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |
| | Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. *Формулы половинного угла*. | | |
| | **Практические занятия**<br>Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения. | | |
| | **Содержание учебного материала** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Преобразования простейших Тригонометрических выражений** | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. | | |
| | **Практические занятия**<br>Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. | | |
| | **Содержание учебного материала** | | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |
| **Тема 2.4.** | Простейшие тригонометрические уравнения. | **6/6** | |
| **Тригонометрические уравнения и неравенства** | *Простейшие тригонометрические неравенства*.<br>Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс | | |
| | **Практические занятия**<br>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. | | |
| **Раздел 3.** | **Функции, их свойства и графики** | | |
| | **Содержание учебного материала** | | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |
| | **Функции.** Область определения и множество | | |
| | значений; график функции, построение | | |
| | графиков функций, заданных различными | | |
| | способами. | | |
| | **Свойства функции.** Монотонность, четность, | | |
| **Тема 3.1. Функции, их свойства и графики** | нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.<br>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.<br>Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. | 6/6 | |
| | **Обратные функции**. *Область определения и* | | |
| | *область значений обратной функции. График* | | |
| | *обратной функции*. | | |
| | **Практические занятия** | | |
| | Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследованиефункции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно- линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.<br>Обратные функции и их графики.<br>Обратные тригонометрические функции**.** | | |
| **Тема 3.2. Степенные, Показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции** | **Содержание учебного материала** Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей<br>координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 6/6 | |
| | **Практические занятия**<br>Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и *неравенства*. | | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>- Подготовка доклада на тему «Сложение гармонических колебаний» | | |
| **Раздел 4.** | **Начала математического анализа. Интеграл и его применение** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** | |
| **Тема 4.1. Начала Математического анализа** | **Содержание учебного материала** | | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |
| | **Последовательности**. Способы задания и свойства числовых последовательностей. *Понятие о пределе последовательности. Существование предела Монотонной ограниченнойпоследовательности*.<br>Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.<br>**Производная.** 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. *Производные обратной функции и композиции функции*. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в | **6/6** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | | |
| | **Практические занятия**<br>Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический | | |
| | смысл производной. Уравнение касательной Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных<br>значений функции. | | |
| **Тема 4.2. Интеграл и его применение** | **Содержание учебного материала** | 6/6 | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |
| | **Первообразная и интеграл.** Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры<br>применения интеграла в физике и геометрии. | | |
| | **Практические занятия**<br>Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница.<br>Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | | |
| **Раздел 5.** | **Уравнения и неравенства** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** | |
| | **Содержание учебного материала** | | |
| **Тема 5.1. Уравнения и неравенства** | **Уравнения и системы уравнений**. 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).<br>**Неравенства.** Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические* неравенства. Основные приемы их решения.<br>**Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств**. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.<br>**Прикладные задачи** Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | 6/6 | |
| | **Практические занятия**<br>Корни уравнений. Равносильность уравнений.<br>Преобразование уравнений. | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Раздел 6.** | **Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** | |
| **Тема 6.1. Элементы комбинаторики** | **Содержание учебного материала** | | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |
| | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 6/6 | |
| | **Практические занятия**<br>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. | | |
| | **Содержание учебного материала** | | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |
| **Тема 6.2. Элементы теории вероятностей** | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. *Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.*<br>*Понятие о законе больших чисел.* | **6/6** | |
| | **Практические занятия**<br>Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. | | |
| **Тема 6.3. Элементы математической статистики** | **Содержание учебного материала** | 6/6 | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |
| | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.*<br>**Практические занятия**<br>Представление числовых данных. Прикладныезадачи. | | |
| **Раздел 7** | **Геометрия** | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** | |
| | **Содержание учебного материала** | | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве** | 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. *Площадь ортогональной проекции*. Изображение пространственных фигур. | **6/6** | |
| | **Практические занятия**<br>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.<br>Параллельное проектирование и его свойства. *Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника*. Взаимное расположение пространственных фигур. | | |
| **Тема 7.2.** | **Содержание учебного материала** | 7/7 | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |
| **Многогранники** | Вершины, ребра, грани многогранника.<br>Призма. Прямая и *наклонная* призма.<br>Правильная призма. Параллелепипед. | | |
| | Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.<br>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). | | |
| | **Практические занятия**<br>Различные виды многогранников. Их многогранников. Площадь поверхности. | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>- Подготовка доклада на тему «Правильные и полуправильные многогранники»;<br>- Подготовка доклада на тему «Конические сечения и их применение в технике». | | |
| **Тема 7.3. Телаи поверхности вращения** | **Содержание учебного материала** | 6/6 | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |
| | 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. | | |
| | **Практические занятия**<br>Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. | | |
| **Тема 7.4. Измерения в геометрии** | **Содержание учебного материала** | 4/4 | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |
| | Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамидыи конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей | | |
| | поверхностей и объемов подобных тел. | | |
| | **Практические занятия**<br>Вычисление площадей и объемов. | | |
| | **Содержание учебного материала** | 6/6 | **ОК 1, ОК 2, ОК 3** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Тема 7.5. Координаты и векторы** | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.<br>Уравнения сферы, *плоскости и прямой*. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.Сложение векторов.<br>Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.<br>Координаты вектора.<br>Скалярное произведение векторов.<br>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | | |
| | **Практические занятия**<br>Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.<br>Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии. | | |
| **Промежуточная аттестация экзамен** | | **16** | |

## 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). — 15 ISBN 978-5-534-09108- 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
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 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;<br>-понимание значимости Математики длянаучно-технологического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство систорией развития математики,эволюцией математических идей;<br>-развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичностимышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности,для продолжения образования и самообразования;<br>-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных | 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 считаются | Наблюдение за деятельностью в<br>- активное участие в ходе занятия;<br>устное и письменное выполнениедомашней работы;<br>-задания для самостоятельн ой работы;<br>- задания контрольной работы;<br>-выполнение практической работы;<br>-подготовкадокладов, сообщений, рефератов. |

| | | |
|---|---|---|
| естественно-научных дисциплин и<br><br>-готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и<br><br>-готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;<br><br>-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 | погрешности, которые не п оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком уровневладения информационными технологиями учащимся, за решениеболее сложной задачи или ответ н<br>Оценка устных ответов.<br>"Отлично" - если студент глубоко и | Промежуточная аттестация в форме контрольной работы, экзамена. |
| успешные стратегии в различных ситуациях;<br>-умение продуктивно общаться и взаимодействовать впроцессе совместной деятельности, учитывать позиции других участниковдеятельности, эффективно разрешать конфликты; | справляется с задачами и практическими заданиями, правиль но обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал,не допуская ошибок. | |

| | | |
|---|---|---|
| владение навыка мипознавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и -готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться вразличных источниках информации, критически оцениватьи интерпретировать информацию, получаемую изразличных источников;<br>-владение языковым и средствами: умение ясно, логично иточно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;<br>-владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых.<br>действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; | "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 привыполнении практических заданий.<br>"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 | |

| | | |
|---|---|---|
| - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;<br><br>-сформированность представлений о математике какчасти мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; | Затруднения в выполнении практических заданий.<br>"Неудовлетворительно"<br>- если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи. Критерии оценки письменных работ:<br>«5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объёме, 90- 100% выполнения. | |
| -сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; | «4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.<br><br>«3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 59-74%. | |
| -владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;<br>-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; | | |

| | | |
|---|---|---|
| -сформированность представлений об Основных понятиях математического анализа и ихсвойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; - владение основными понятиям ио плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированностьумения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях ив реальном мире;применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;<br>-сформированность представлений опроцессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступлениясобытий в простейших практическихситуациях и основные характеристики случайных величин; вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основныехарактеристики случайных величин; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | | |