Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Талицкий лесотехнический колледж им. Н.И.Кузнецова»

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
***ЕН.01 Математика***

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0265B59E0009AD048D412C6E56492981C3
Владелец: Ляшок Сергей Иванович
Действителен: с 13.04.2021 до 13.07.2022

2019

Программа учебной дисциплины «Математика» *для специальности* среднего профессионального образования «Земельно-имущественные отношения»

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) «Земельно-имущественные отношения» от 12.05.2014 № 486.

Автор: Земерова Алена Вячеславовна

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | | стр. |
|---|---|---|
| 1. | **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| 2. | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| 3. | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 10 |
| 4. | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 11 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *«Математика»*

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

Учебная дисциплина математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности «Земельно-имущественные отношения».

Учебная дисциплина «математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности «Земельно-имущественные отношения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.

ПК 1.1. Составлять земельный баланс района.

ПК 2.4. Осуществлять кадастровый и технический учет объектов недвижимости.

ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

Программа разработана в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц с ОВЗ, с учетом возможностей их психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015 г. № 06-830.

Образование инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Адаптированная программа разработана в отношении обучающихся с конкретными видами ограничений здоровья (нарушения слуха, нарушения зрения, соматические заболевания), обучающихся совместно с другими обучающимися в учебной группе по специальности.

Реализация адаптированной программы осуществляется с использованием различных форм обучения, в том числе с использованием электронного обучения.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|---|
| ОК.1<br>ОК.2<br>ОК.3<br>ОК.4<br>ОК.5<br>ОК.6<br>ОК.7<br>ОК.9<br>ОК.10 | - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;<br>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;<br>- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;<br>- основы интегрального и дифференциального исчисления |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
|---|---|
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 42 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 6 |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | - |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 36 |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | - |
| контрольная работа *(если предусмотрено)* | - |
| *Самостоятельная работа (внеаудиторная)* | 21 |
| **Итоговая аттестация** | Экзамен |

*2.2.* **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | | |
| | **1**.Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования | **2** | ОК.1,ОК.2 |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | - | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**: Сообщение, презентация по теме: «Математика в профессиональной деятельности» (привести примеры, задачи профессионального характера). | 1 | |
| **Раздел 1. Математический анализ** | | | |
| **Тема 1.1 Дифференциальное исчисление** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6 |
| | **1.** Дифференциальное исчисление | | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** | |
| | **1.Практическое занятие** «Вычисление пределов» | **2** | |
| | **2.Практическое занятие** «Вычисление производной» | **2** | |
| | **3.Практическое занятие** «Исследование функций» | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** Составить отчет о выполнении практической работы, презентация «Дифференциальное исчисление» | 2 | |
| **Тема 1.2. Интегральное исчисление** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6 |
| | **1.** Интегральное исчисление | | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** | |
| | **1.Практическое занятие** «Интегрирование заменой переменных по частям» | **2** | |
| | **2.Практическое занятие «**Интегрирование дробно-рациональных функций» | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** Составить отчет о выполнении практической работы, подготовка доклада на тему «Использование интегралов при решении задач»**,** Решение вариативных задач. | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Тема 1.3. Дифференциальные уравнения** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9 |
| | **1.** Дифференциальные уравнения | | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** | |
| | **1.Практическое занятие** «Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными» | **2** | |
| | **2.Практическое занятие** «Решение линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядка» | **2** | |
| | **3.Практическое занятие** «Решение дифференциальных уравнений в частных производных» | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**: составить отчет о выполнении практической работы, работа с дополнительной литературой по темам: «Дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка», «Задача Коши», разработка и создание интерактивной презентации «Виды дифференциальных уравнений», решение вариативных задач. | 3 | |
| **Тема 1.4. Ряды** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9 |
| | **1.С**тепенные ряды | | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** | |
| | **1.Практическое занятие «**Исследование рядов на сходимость» | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**: Подготовка доклада по теме «Приложения степенных рядов к приближенным вычислениям», Решение вариативных задач. | 1 | |
| **Раздел 2. Численные методы** | | | |
| **Тема 2.1. Численное дифференцирование и интегрирование** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9 |
| | **1.**Численное дифференцирование и интегрирование | | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** | |
| | **1.Практическое занятие** «Вычисление приближенных вычислений интегралов с помощью формул прямоугольников , трапеций , формулы Симпсона» | **2** | |
| | **1.Практическое занятие «**Вычисление приближенных вычислений производной с помощью интерполяционной формулы Ньютона» | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**: Составить отчет о выполнении практической работы, выполнение реферата на тему «Значение и история понятия логарифма», Решение вариативных задач | 2 | |
| **Тема 2.2. Численное решение обыкновенных дифференциальных** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, |
| | **1.** Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений | | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **уравнений** | **1.Практическое занятие «**Решение задачи Коши методом Эйлера» | **2** | ОК.7, ОК.9 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**: Составить отчет о выполнении практической работы, работа с учебной и справочной литературой по тема «Метод Эйлера», «Жизнь и творчество Л.Эйлера | 1 | |
| **Раздел 3. Основы дискретной математики** | | | |
| **Тема 3.1. Множества. Операции над множествами.** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9 |
| | **1.**Множества. Операции над множествами. | | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** | |
| | **1.Практическое занятие** «Определение отношений между элементами множеств» | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** составить отчет о выполнении практической работы, работа с учебной литературой по темам: «Свойства операций над множествами», «Свойства бинарных отношений». | 1 | |
| **Тема 3.2. Основы теории графов** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9 |
| | **1.** Основы теории графов | | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** | |
| | **1.Практическое занятие «**Выполнение операций над графами» | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** составить отчет о выполнении практической работы, подготовка доклада по теме «Использование графов в решении задач», решение вариативных задач | 1 | |
| **Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики** | | | |
| **Тема 4.1. Элементы комбинаторики** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9 |
| | **1.** Размещения, перестановки, сочетания | | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** | |
| | **1.Практическое занятие** «Решение комбинаторных задач» | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** составить отчет о выполнении практической работы, разработка и создание интерактивной презентации «Виды комбинаций» | 2 | |
| **Тема 4.2. Основы теории вероятностей** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9 |
| | **1.** Основы теории вероятностей | | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** | |
| | **1.Практическое занятие «**Решение задач с применением формул условной и полной вероятности» | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**: составить отчет о выполнении практической работы, работа с учебной литературой по теме «Формула Бернулли», разработка и создание интерактивной презентации «Зарождение | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | теории вероятностей» | | |
| **Тема 4.3. Дискретные и непрерывные случайные величины** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.10 |
| | **1.** Дискретные и непрерывные случайные величины | | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** | |
| | **1.Практическое занятие «**Распределение дискретных и непрерывных случайных величин» | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:** составить отчет о выполнении практической работы, работа с учебной литературой по теме «Законы распределения непрерывных случайных величин», Решение вариативных задач | 2 | |
| **Тема 4.4 Основы математической статистики** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.10 |
| | **1.**Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка Изучение статистического распределения., гистограммы, полигона. Изучение характеристики положения и рассеяния. Оценка параметров генеральной совокупности. Изучение линейной корреляции | | |
| | **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** | |
| | **1.Практическое занятие «**Вычисление характеристик положении и рассеяния» | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**: составить отчет о выполнении практической работы , работа с учебной литературой по теме «Понятие о проверке статистических гипотез». Решение вариативных задач | 1 | |
| **Курсовой проект (работа)** - не предусмотрен учебным планом | | - | |
| **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)** - не предусмотрена учебным планом | | - | |
| **Самостоятельная работа (внеаудиторная)** | | 21 | |
| **Промежуточная аттестация** | | - | |
| **Всего:** | | 42 | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика», оснащен оборудованием: рабочее место преподавателя и студентов, комплект учебно - методической документации, геометрические модели (призма, параллелепипед, куб, пирамида, конус, шар); техническими средства обучения: ноутбук, принтер.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### 3.2.1 Печатные издания

1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. 5-е изд., пер. и доп. Учебник для вузов, 2018 г. Гриф УМО ВО.
2. Богомолов Н.В., Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2, 2-е изд. испр. и доп. Учебное пособие для вузов, 2018 Гриф УМО ВО.

#### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. О математике. Режим доступа :http://allmatematika.ru/
Задачи по математике :http://free-math.ru/
Набор математических формул : http://www.sci.aha.ru/ALL/a2.htm
Математические каналы в помощь студентам:
https://www.youtube.com/channel/UC7ka_HsCURCtX2uFsPKXhXQ
https://www.youtube.com/channel/UCfef0hv5hnSekbxlqsZpuFA
https://www.youtube.com/channel/UC49uQ3LG495DH8G2cEUY1Qg

#### 3.2.3 Дополнительные источники (при необходимости)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*<br>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;<br>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;<br>- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;<br>- основы интегрального и дифференциального исчисления | ***Критерии оценки при выполнении устного ответа:***<br>«Отлично»-студент полностью раскрывает основные понятия, оперирует терминами, успешно применяет формулы к данному заданию, приводит примеры.<br>«Хорошо»-студент раскрывает основные понятия, оперирует терминами, успешно применяет формулы к данному заданию, но не может привести примеры.<br>«Удовлетворительно»<br>студент раскрывает основные понятия, оперирует терминами, но не может применить формулу к данной теме, привести примеры.<br>«Не удовлетворительно»-<br>фрагментарные знания.<br>***Критерии оценки при выполнении практических, лабораторных работ:***<br>«Отлично»- успешное и систематическое применение знаний, сформированное умение использовать полученные знания.<br>«Хорошо»» - в целом успешное, но содержащее не существенные пробелы применения знаний.<br>«Удовлетворительно»- студентам необходима помощь преподавателя при выполнении работ, возможность пользоваться учебником и тетрадью, справочными таблицами и т.д.<br>«Не удовлетворительно»- студенту не хватает знаний для выполнения задания, не умеет пользоваться учебником, справочной литературой.<br>***Критерии оценки при выполнении тестирования :***<br>«Отлично»- от 91 до 100%<br>правильных ответов;<br>«Хорошо»- от 71 до 90%;<br>«Удовлетворительно»- от60 до 70%;<br>«Не удовлетворительно»- менее 60%. | Оценка результата устного опроса<br><br>Оценка результата при выполнении практических, лабораторных работ<br><br>Оценка результатов выполнения тестов. |

| | | |
|---|---|---|
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*<br>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | ***Критерии оценки при выполнении практических, лабораторных работ:***<br>«Отлично»- успешное и систематическое применение навыков, сформированное умение использовать полученные знания при овладении математическими умениями, владении навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.<br>«Хорошо»- в целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков, студент совершает незначительные ошибки, погрешности, и после замечаний может самостоятельно их исправить.<br>«Удовлетворительно» в целом успешное, но не систематическое применение навыков, при выполнении работ студенту необходима помощь преподавателя, возможность пользоваться учебником и тетрадью, справочными таблицами и т.д.<br>«Не удовлетворительно» фрагментарные умения, навыки; студент не может выполнить задание, не умеет пользоваться учебником, справочной литературой.<br>***Критерии оценки при выполнении контрольных работ:***<br>«Отлично»- успешное и систематическое применение навыков, сформированное умение использовать полученные знания при овладении математическими умениями, владении навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.<br>«Хорошо»- в целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков, студент совершает незначительные ошибки, погрешности, и после замечаний может самостоятельно их исправить.<br>«Удовлетворительно» в целом успешное, но не систематическое применение навыков, при выполнении работ студенту необходима помощь преподавателя, возможность пользоваться учебником и тетрадью, справочными таблицами и т.д.<br>«Не удовлетворительно» фрагментарные умения, навыки; студент не может выполнить задание, не умеет пользоваться учебником, справочной литературой. | Оценка результатов выполнения практической работы.<br>Оценка результатов выполнения лабораторной работы.<br>Оценка результатов выполнения контрольной работы.<br>Оценка результатов выполнения тестов.<br>. |

| | | |
|---|---|---|
| | ***Критерии оценки при выполнении теста:***<br>«Отлично»- от 91 до 100%<br>правильных ответов;<br>«Хорошо»- от 71 до 90%;<br>«Удовлетворительно»- от60 до 70%;<br>«Не удовлетворительно»- менее 60%. | |