Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

для специальности: 21.02.05Земельно-имущественные отношения

(базовая подготовка)

Челябинск,2017

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | [Программа составлена в соответствии с ФГОС СПО для специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения](1_РП Математика_МЭ.doc" \l "_Hlk336785734" \s "1,440,823,0,,Программа составлена в соответс) |  Дата 12.05.2014 Рег№ 486 | ОДОБРЕНОПредметной (цикловой)комиссиейпротокол № 5от «19 »января 2017г.Председатель ПЦКШафигина Р.И | УТВЕРЖДАЮЗаместитель директорапо НМРТ.Ю.Крашакова«20 »апреля 2017 г. |

## Автор: Панова Е. Н., преподаватель Южно-Уральского государственного технического колледжа

**АКТ СОГЛАСОВАНИЯ**

**На программу по учебной дисциплине «Математика», подготовленную преподавателем Пановой Е.Н. для студентов второго курса ГБПОУ Южно-Уральского государственного технического колледжа**

Программа по учебной дисциплине «Математика» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения и с учетом требований работодателей.

Автором разработана структура программы, последовательность изучения материала. Программой определены требования к знаниям и умениям студента по дисциплине необходимые для формирования общих и профессиональных компетенций обучающихся. Программой определен объем часов на различные виды учебных занятий: теоретические и практические занятия, а также на самостоятельную работу студентов.

В программу включены вопросы, понимание и знание которых очень важны для овладения будущей специальностью, а умение применять полученные знания на практике является гарантией высокой профессиональной подготовленности специалиста.

Большое внимание уделяется практическому применению дидактических единиц (решению прикладных задач), что особенно важно для понимания роли математики и ее методов в решении разного рода практических задач.

Программа, составленная Пановой Е.Н., разработана на должном научно-методическом уровне и может использоваться для преподавания в колледже

****

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **21.02.05 Земельно-имущественные отношения** (программа базовой подготовки)

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Математический и общий естественнонаучный цикл ЕН.01.

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**Общие и профессиональные компетенции элементы которых формируются при изучении дисциплины**

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

* ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
* ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
* ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
* ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
* ПК 1.1. Составлять земельный баланс района.
* ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.
* ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.
* ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель.
* ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.
* ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.
* ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.
* ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.
* ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.
* ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен* ***уметь:***

**-** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен* ***знать****:*

**-** значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

**-** основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

**-** основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

**-** основы интегрального и дифференциального исчисления.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**:

**-** максимальной учебной нагрузки обучающегося **-** 84 ч, в том числе,

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся **-** 56 ч,

самостоятельной работы обучающихся **–** 28 ч.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для**

**21.02.05 Земельно-имущественные отношения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем**  **(ч)** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 84 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 56 |
| в том числе: | - |
| - лабораторные занятия |
| -практические занятия | 20 |
| -контрольная работа | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 28 |
| в том числе: | 7  7  7  7 |
| - работа с различными источниками информации (в т. ч. с нормативно-справочной литературой и Интернет-ресурсами), подготовка докладов и сообщений;  - оформление отчетов по практическим занятиям  - решение задач  - выполнение индивидуальных заданий |
| *Итоговая аттестация в форме* ***экзамена*** | |

**3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,**  **самостоятельная работа обучающихся** | | | **Объем (ч)** | | | **Уровень освоения** | |
| 1 | 2 | | | 3 | | | 4 | |
| **Раздел 1 Дискретная математика** |  | | | **12** | | |  | |
| Тема 1 .1Множества и отображения. | **Содержание учебного материала** | | | 6 | | |
| 1 | | Символы и обозначения. Множества и операции над ними. | |  | | 2 | |
| 2. | | Отображения, отношения, функции. | | 1 | |
| 3. | | Элементы комбинаторики. | | 2 | |
| **Практическое занятие** | | | 2 | | |  | |
| 1. | | Множества и операции над ними. | |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся по разделу «Дискретная математика»:**  Изучение конспектов занятий, учебной литературы, усвоение понятия множества, символики теории множеств, понятие комбинаторики. Подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя, подготовка рефератов, изучить теорию графов, повторить формулы, выучить символику, повторить элементы теории графов. | | | 4 | | |
| **Раздел 2 Теория вероятностей** |  | | | | **9** |  | |
| Тема 2.1  Теория вероятностей | **Содержание учебного материала** | | | | 4 |
| 1. | | Размещения, перестановки, сочетания. | | 2 | |
| 2. | | Случайные события. Определение вероятности | | 1 | |
| **Практическое занятие** | | | | 2 |  | |
| 1. | | Решение задач, связанных с вычислением вероятности событий. | |
| **Самостоятельная работа обучающихся по разделу «Теория вероятностей»:** Изучениеконспектов занятий, повторить формулы, решение задач, ответы на вопросы по элементам теории вероятностей (определение вероятности, случайные события, вероятность события, сложение и умножение вероятностей, формула Бернулли). Подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя, повторить: теоремы сложения и умножения вероятностей; формула полной вероятности, Формула Байеса, решение задач по теме. | | | | 3 |
| **Раздел 3. Математическая статистика** |  | | | | **6** |
| Тема 3.1 Элементы математической статистики. | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1. | | Основные понятия и задачи. Статистическое распределение выборки. | | 1 | |
| **Практическое занятие** | | | | 2 |
| 1 | | Решение задач, связанных со статистическим распределением выборки. | |
| **Самостоятельная работа обучающихся по разделу «Математическая статистика»:**  Изучение конспектов занятий, ответы на вопросы по теме «Математическая статистика, подготовка рефератов, найти понятие полигона и гистограммы. | | | | 2 |  | |
| **Раздел 4.Линейная алгебра** |  | | | | **12** |
| Тема 4.1 Матрицы. | **Содержание учебного материала** | | | | 6 |
| 1 | | Матрицы, основные понятия и действия над матрицами. Определители, основные понятия и свойства определителей. | | 1 | |
| 2 | | Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. | | 2 | |
| Практическое занятие | | | | 2 |  | |
| 1 | | Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и по формулам Крамера. | |
| **Самостоятельная работа обучающихся по разделу «Линейная алгебра»:**  Изучение конспектов занятий, решение систем линейных уравнений разными способами, учить формулы Крамера, вычисление определителей. Подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя, подготовка рефератов, повторение темы «обратная матрица», «ранг матрицы». | | | | 4 |
| **Раздел 5.**  **Комплексные**  **числа** |  | | | | **9** |
| Тема 5.1 Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1. | | Понятие и представление комплексных чисел и их геометрическая интерпретация. | | 1 | |
| Тема 5.2 Действия над комплексными числами | 1 | | Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме и тригонометрической форме. | | 2 | 1 | |
|  | **Практическое занятие** | | | | 2 |  | |
| 1. Действия над комплексными числами | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся по разделу «Комплексные числа»**  Изучение конспектов занятий, повторить определения, запись комплексного числа, действия над комплексными числами. Подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя, выполнить действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. | | | | 3 |
| **Раздел 6.Предел функции** |  | | | | **12** |
| Тема 6.1 Предел функции в точке и на промежутке | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1. | | Понятие функции, способы задания функции. Понятие бесконечно малых и бесконечно больших функций | | 1 | |
| Тема 6.2 Основные теоремы о пределах. | **Содержание учебного материала** | | | | 4 | 1 | |
| 1. | | Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательный пределы. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них. | |
| **Практическое занятие** | | | | 2 |  | |
| 1. | | Вычисление пределов | |
| **Самостоятельная работа обучающихся по разделу «Предел функции»**  Изучение конспектов занятий, повторить теоремы, нахождение пределов функций. Подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя, подготовка сообщений, вычисление пределов.  Нахождение асимптот различных кривых. | | | | 4 |
| **Раздел 7.**  **Дифференциальное исчисление** |  | | | | **12** |
| Тема 7.1 Производная и дифференциал функции. Приложение производной к решению задач | **Содержание учебного материала** | | | | 4 |
| 1 | Определение производной данной функции; правила и формулы дифференцирования; экстремум функции. Исследование функции на экстремум при решении задач прикладного характера. Понятие дифференциала функции, его геометрический смысл. | | | 1 | |
| **Практическое занятие** | | | | 2 |  | |
|  | Определение непрерывности и точек разрыва функции | | |  |
| **Практическое занятие** | | | | 2 |
| 2 | | Решение задач прикладного характера | |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов занятий, усвоение таблицы производных, записать и учить схему исследования функции Определение точек разрыва, исследование на разрыв, решение задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя, исследование функции на экстремум при решении задач прикладного характера | | | | 4 |
| **Раздел 8. Интегральное исчисление** |  | | | | **12** |
| Тема 8.1. Интеграл и его приложения | **Содержание учебного материала** | | | |  |
| 1 | | Неопределенный интеграл; таблица интегралов основных элементарных функций, применение таблиц неопределенных интегралов; определённый интеграл как площадь криволинейной трапеции, формула Ньютона-Лейбница. Использование определенного интеграла при решении задач прикладного характера. | | 4 | 1 | |
| **Практическое занятие** | | | | 2 |  | |
| 1 | | Нахождение площади криволинейной трапеции | |  |
| **Практическое занятие** | | | |  |
| 2 | | Решение задач прикладного характера | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** Изучение конспектов занятий, повторить таблицы интегралов, нахождение простейших интегралов, решение задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя.  Вычисление пути, пройденного точкой. Вычисление работы силы. | | | | 4 |
| **Всего** | | | | 84 |
|  |  | | | |  |  | |

# 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины колледж располагает кабинетом «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- мобильный АРМ преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «Математика

Технические средства обучения:

* мультимедийный проектор.
* микрокалькуляторы.

# 4.2. . Информационное обеспечение обучения.

# Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

# Литература

*Основная литература:*

- Григорьев В.П., Сабурова Т.Н., Математика. Москва. Издательский центр «Академия», 2018

*Дополнительная литература:*

- Григорьев В.П., Сабурова Т.Н., Сборник задач по высшей математике. Москва. Издательский центр «Академия», 2018

*Интернет-ресурсы*

- Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM Режим доступа: <http://www.znanium.com>/

- Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

- Информационные, тренировочные и контрольные материалы. Режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>

-Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/library

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий т, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения**   * Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | оценивание практических работ, внеурочной самостоятельной работы; экзамен |
| **Знания**   * Значение математики в профессиональной деятельности | оценивание внеурочной самостоятельной работы; тестирование; математический диктант; экзамен |
| * Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; | оценивание внеурочной самостоятельной работы; тестирование; математический диктант;  экзамен |
| * Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; | оценивание внеурочной самостоятельной работы; тестирование; математический диктант;  экзамен |
| * Основы дифференциального и интегрального исчисления | оценивание внеурочной самостоятельной работы; тестирование; математический диктант;  экзамен |