**Профессиональная образовательная автономная некоммерческая организация   
"Колледж "Кадры для цифровой экономики"**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина ООД.04.У Математика

Специальность 21.02.19 Землеустройство

Квалификация выпускника

Специалист по землеустройству

Срок получения 3 года 10 месяцев Форма обучения Очная

г. Махачкала 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования".

Организация-разработчик: Профессиональная образовательная автономная некоммерческая организация "Колледж "Кадры для цифровой экономики"

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» | 17 |

# ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.04.У «МАТЕМАТИКА»

## Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОУП.04.У Математика** является обязательной частью общеобразовательных дисциплин в соответствии с ФГОС СПО по специальности

21.02.04 Землеустройство**.**

## Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В ходе освоения общеобразовательного цикла дисциплин программы подготовки специалистов среднего звена формируются:

|  |  |
| --- | --- |
| коды | **личностные результаты:** |
| Л1 | российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); |
| Л2 | гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и  общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; |
| Л3 | готовность к служению Отечеству, его защите; |
| Л4 | сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в  поликультурном мире; |
| Л5 | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с  общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; |
| Л6 | толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и  способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность  противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; (в ред. Приказа Минобрнауки РФ [от 29.06.2017 N 613](https://normativ.kontur.ru/document?moduleid=1&documentid=297861&l5)) |
| Л7 | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной  и других видах деятельности; |
| Л8 | нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих  ценностей; |
| Л9 | готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на  протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; |
| Л10 | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и  технического творчества, спорта, общественных отношений; |
| Л11 | принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни,  потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно- |

|  |  |
| --- | --- |
|  | оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения,  употребления алкоголя, наркотиков; |
| Л12 | бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и  психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; |
| Л13 | осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как  возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; |
| Л14 | сформированность экологического мышления, понимания влияния социально- экономических процессов на состояние природной и социальной среды;  приобретение опыта эколого-направленной деятельности; |
| Л15 | ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия  ценностей семейной жизни. |
|  | **метапредметные результаты:** |
| МР1 | умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; |
| МР2 | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной  деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; |
| МР3 | 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; |
| МР4 | готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию,  получаемую из различных источников; (в ред. Приказа Минобрнауки РФ [от](https://normativ.kontur.ru/document?moduleid=1&documentid=246100&l13) [29.12.2014 N 1645](https://normativ.kontur.ru/document?moduleid=1&documentid=246100&l13)) |
| МР5 | умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм  информационной безопасности; |
| МР6 | умение определять назначение и функции различных социальных институтов; |
| МР7 | умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие  стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; |
| МР8 | владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою  точку зрения, использовать адекватные языковые средства; |
| МР9 | владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых  действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. |
|  | **предметные результаты** |
| ПРб1 | сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; |

|  |  |
| --- | --- |
| ПРб 2 | сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения  доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |
| ПРб 3 | сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать  построенные модели, интерпретировать полученный результат; |
| ПРб 4 | сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций,  использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; |
| ПРб 5 | владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования  случайных величин по их распределению. |

## Количество часов на освоение программы дисциплины:

* + - Объем образовательной программы 226час.
    - Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 216 ч.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 226 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | - |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 150 |
| практические занятия | 70 66 |
| Самостоятельная работа | 2 |
| консультация | 2 |
| **Промежуточная аттестация экзамен** | 6 |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых**  **способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ** | |  |  |
| **Тема 1.1 Развитие** | **Содержание учебного материала** | **8** | ПРб 1, ПРб 4, ПРу 2  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР  09 |
| **понятия о числе** | **1.**Натуральные, целые и рациональные числа. | 2 |
|  | **2.**Множество действительных чисел. | 2 |
|  | **3.**Комплексные числа | 2 |
|  | **4.Практическое занятие №1**: Арифметические действия над числами. | 1 |
|  | **5.Практическое занятие №2:**Перевод обыкновенных дробей в десятичные дроби. | 1 |
|  | Приближенные вычисления, погрешности. |  |
| **Раздел 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ** | | **34** |  |
| **Тема 2.1** | **Содержание учебного материала** |  | ПРб 02, ПРб 04, ПРу  02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР  08 |
| **Корни и степени** | **6**.Арифметический корень n -ой степени | 2 |
|  | **7.**Степень с рациональным и действительным показателями, их свойства. | 2 |
|  | **8.**Решение иррациональных уравнений. | 2 |
|  | **9.**Решение показательных уравнений. | 2 |
|  | **10.Практическое занятие №3:**Вычисление и сравнение корней. | 1 |
|  | **11.Практическое занятие №4:**Сравнение степеней. Преобразования выражений, | 1 |
|  | содержащих степени. |  |
|  | **12.Практическое занятие №5**: Решение иррациональных уравнений. | 2 |
|  | **13.Практическое занятие №6**: Решение показательных уравнений. | 2 |
| **Тема 2.2Логарифм.** | **Содержание учебного материала** |  | ПРб 02, ПРб 04, ПРу |
|  | **14**.Логарифмы. Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество. | 2 | 02 |
|  | **15**.Свойства логарифмов. Основные свойства логарифмов. Понятие десятичного и | 2 | ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 |
|  | натурального логарифмов. |  | МР 03, МР 07, МР |
|  | **16**.Переход к логарифму нового основания. Переход от логарифма с одним | 2 | 08 |
|  | основанием к логарифму с другим основанием. |  |  |
|  | **17.**Логарифмические уравнения. | 2 |  |
|  | **18.**Логарифмические уравнения. | 2 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **19.Практическое занятие №7:** Решение задач на применение свойств логарифмов | 2 |  |
| **20.Практическое занятие №8**: Нахождение значений логарифма по  произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. | 2 |
| **21.Практическое занятие №9**: Логарифмирование и потенцирование выражений. | 2 |
| **22.Практическое занятие №10**: Решение логарифмических уравнений и  неравенств. | 2 |
| **Раздел 3.ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ** | | **14** |  |
| **Тема 3.1**  **Функции и графики** | **Содержание учебного материала** |  | ПРб 08, ПРу 02  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР  05, МР 08 |
| **23.**Обзор общих понятий по теме функции. Схема исследования функции | 2 |
| **24.**Основные элементарные функции | 2 |
| **25.**Взаимно обратные функции. | 2 |
| **26.**Симметрия. Преобразование графиков | 2 |
| **27.Практическое занятие №11:** Определение функций. Построение и чтение  графиков функций. | 2 |
| **28.Практическое занятие №12:** Исследование функции. Свойства линейной,  квадратичной, кусочно-линейной и дробно- линейной функций. Непрерывные и периодические функции. | 2 |
| **29.Практическое занятие №13**: Построение графиков степенной, показательной и  логарифмической функций. | 2 |
| **Раздел 4 ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ** | | **10** |  |
| **Тема 4.1 Основы**  **тригонометрии** | **Содержание учебного материала** |  | ПРб 03, ПРб 04, ПРу  01, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР  08 |
| **30.**Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение  синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. | 2 |
| **31.**Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и  тангенсом одного и того же угла | 2 |
| **32.**Синус, косинус и тангенс углов α и – α. Формулы для синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов α и – α. Формулы сложения для углов. Формулы приведения. | 2 |
| **33.**Преобразование тригонометрических выражений | 2 |
| **34.**Основные тригонометрические тождества. Понятие тождества. Способы  доказательства тождеств | 2 |
| **Тема 4.2**  **Тригонометрические функции и уравнения** | **Содержание учебного материала** | **16** |  |
| **35.**Тригонометрические функции. | 2 |  |
| **36.**Тригонометрические уравнения. | 2 |
| **37.**Тригонометрические уравнения. | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **38.**Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | 2 |  |
| **39.Практическое занятие №14**: Решение задач на применения формул сложения,  формул двойного и половинного аргумента | 2 |
| **40.Практическое занятие №15:**Решение задач на применение формул приведения | 2 |
| **41.Практическое занятие №16**: Решение задач на преобразование суммы  тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающегося:**  Изготовить модель тригонометрического круга | 2 |
| **Раздел 5. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ В ПРОСТРАНСТВЕ** | | **14** |  |
| **Тема 5.1**  **Параллельность**  **прямых и плоскостей в пространстве** | **Содержание учебного материала** |  | ПРб 02, ПРб 03, ПРу  2  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР  05, МР 8 |
| **42.**Предмет стереометрии. Основные аксиомы стереометрии. | 2 |
| **43.**Параллельность прямых и плоскостей. | 2 |
| **44.**Некоторые следствия из аксиом. | 2 |
| **45.** Решение задач на применение признака параллельности прямой и плоскости,  признака параллельности плоскостей. | 2 |
| **Тема 5.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве** | **Содержание учебного материала** | 2 |
| **46**.Перпендикулярность прямой и плоскости. Понятие перпендикуляра и наклонной.  Теорема о трех перпендикулярах. | 2 |
| **47.**Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей. Двугранный  угол | 2 |
| **48.Практическое занятие №17:** Решение задач на применение перпендикулярности  прямой и плоскости | 2 |
| **Раздел 6. ВЕКТОРЫ И КООРДИНАТЫ В ПРОСТРАНСТВЕ.** | | **20** |  |
| **Тема 6.1 Векторы в пространстве** | **Содержание учебного материала** |  | ПРб 08, ПРу 02  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР  05, МР 08 |
| **49.**Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. | 2 |
| **50.**Координаты вектора. | 2 |
| **51.**Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 2 |
| **52.**Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. | 2 |
| **Тема 6.2**  **Метод координат в пространстве** | **Содержание учебного материала** | 2 | ПРб 08, ПРу 02  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР  05, МР 08 |
| **53.**Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. | 2 |
| **54.**Связь между координатами точки и координатами вектора | 2 |
| **55**.Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. | 2 |
| **56.**Использование координат векторов при решении математических и прикладных  задач | 2 |
| **57.** Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **58.Практическое занятие №18**: Расстояние между точками. Простейшие задачи в  координатах. | 2 |  |
| **Раздел 7 МНОГОГРАННИКИ И ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ** | | **28** |  |
| **Тема 7.1 Многогранники** | **Содержание учебного материала** |  | ПРб 01, ПРб 06, ПРу  02, ПРу 03  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР  05, МР 08 |
| **59**.Понятие многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная  призма. Параллелепипед. Куб. | 2 |
| **60**.Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр | 2 |
| **61**.Правильные многогранники | 2 |
| **62.Практическое занятие №19**: Различные виды многогранников. Их  изображения Изготовление правильных многогранников | 2 |
| **63.Практическое занятие №20**: Решение задач на нахождение площади полной  поверхности призмы | 2 |
| **64.Практическое занятие №21**: Решение задач на нахождение площади полной  поверхности пирамиды | 2 |
| **Тема 7.2**  **Тела и поверхности вращения** | **Содержание учебного материала** |  | ПРб 01, ПРб 06, ПРу  02, ПРу 03  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР  05, МР 08 |
| **65.**Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. | 2 |
| **66.**Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. |  |
| **67.**Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Уравнение сферы.  Площадь сферы. | 2 |
| **68.Практическое занятие №22**: Решение задач на вычисление площади полной  поверхности тел вращения | 2 |
| **Тема 7.3**  **Объемы тел** | **Содержание учебного материала** | 2 |
| **69.**Понятие объема. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной  призмы, пирамиды и конуса. | 2 |
| **70.**Объемы шара и площадь сферы | 2 |
| **71.Практическое занятие №23:**Решение задач на вычисление площадей и объемов  многогранников | 2 |
| **72.Практическое занятие №24:**Решение задач на вычисление площадей и объемов  тел вращения | 2 |
| **Раздел 8. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА** | | **20** |  |
| **Тема 8.1**  **Дифференциальное исчисление** | **Содержание учебного материала** |  | ПРб 01, ПРб 05, ПРу  02, ПРу 03, ПРу 04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР  09 |
| **73**.Предел функции | 2 |
| **74**.Производная функции. | 2 |
| **75.**Правила дифференцирования. | 2 |
| **76.**Производные некоторых элементарных функций | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **77**.Геометрический и физический смысл производной. | 2 |  |
| **78**.Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. | 2 |
| **79.**Применение производной к исследованию функций | 2 |
| **80.Практическое занятие №25**: Вычисление производных | 2 |
| **81.Практическое занятие №26**: вычисление производных сложных функций | 2 |
| **82.Практическое занятие №27**: Построение графиков функций с помощью  производной | 2 |
| **Раздел 9. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ** | | **16** |  |
| **Тема 9.1 Интегральное исчисление** | **Содержание учебного материала** |  | ПРб 01, ПРб 05, ПРу  02, ПРу 03, ПРу 04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР  09 |
| **83.**Понятие первообразной. Таблица первообразных. Правила нахождения  первообразных. | 2 |
| **84.**Неопределённый интеграл. Методы интегрирования. | 2 |
| **85.**Определенный интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница | 2 |
| **86.**Определенный интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница | 2 |
| **87**.Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла. | 2 |
| **88.Практическое занятие №28**: Вычисление интегралов методом замены  переменной (подстановки) | 2 |
| **89.Практическое занятие №29:**Вычисление определенных интегралов | 2 |
| **90.Практическое занятие №30** Вычисление площадей с помощью интегралов. | 2 |
| **Раздел 10. КОМБИНАТОРИКА** | | **12** |  |
| **Тема 10.1 Элементы**  **комбинаторики** | **Содержание учебного материала** |  | ПРб 07, ПРб 08, ПРу  02, ПРу 03, ПРу 05  ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13  МР 01, МР 05, МР  08 |
| **91**.Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений,  перестановок, сочетаний. | 2 |
| **92.**Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений,  перестановок, сочетаний. | 2 |
| **93.**Комбинаторные конструкции Правила комбинаторики | 2 |
| **94**.Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов.  Треугольник Паскаля. | 2 |
| **95.Практическое занятие №31**: Решение комбинаторных задач. Размещения,  сочетания и перестановки. | 2 |
| **96.Практическое занятие №32**: Бином Ньютона и треугольник Паскаля.  Прикладные задачи. | 2 |
| **Раздел 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ** | | **12** |  |
|  | **Содержание учебного материала** |  | ПРб 07, ПРб 08, ПРу  02, ПРу 03, ПРу 05 |
| **Тема 11.1** | **97.**Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Элементы теории вероятностей и математической статистики** | сумме вероятностей. |  | ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13  МР 01, МР 05, МР  08 |
| **98.**Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о  сумме вероятностей. | 2 |
| **99**.Случайная величина | 2 |
| **100**.Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 2 |
| **101.Практическое занятие №33**:Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. | 2 |
| **102.Практическое занятие №34**:Представление числовых данных. Прикладные  задачи. | 2 |
| **Раздел 12. НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ.** | | **16** |  |
| **Тема 12.1 Уравнения и неравенства** | **Содержание учебного материала** |  | ПРб 01, ПРб 04, ПРу  02  ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10  МР 01, МР 02, МР  04 |
| **103.**Показательные неравенства. | 2 |
| **104.**Иррациональные неравенства. Методы решения. | 2 |
| **105.**Логарифмические неравенства. Тригонометрические неравенства. Методы  решения | 2 |
| **106**.Системы уравнений. | 2 |
| **107.** Преобразование уравнений. | 2 |
| **108.**Основные приемы решения уравнений. | 4 |
| **109.Практическое занятие №35:**Преобразование уравнений. Основные приемы  решения уравнений. | 2 |
| **Итого:** | | **216** |  |
| **Консультация** | | **2** |  |
| **Промежуточная аттестация** | | **6** |  |
| **Всего:** | | **226** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

## Оборудование учебного кабинета:

рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска меловая, циркули, транспортиры, треугольники, логарифмические линейки, микрокалькуляторы

«Электроника», набор геометрический прозрачный с сечением; переносной мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор и экран); комплект учебно-методической документации.

## Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

## Информационное обеспечение обучения. Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (СПО). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1006658>
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учеб.пособие /Дадаян А. А.. - 3-е изд. – М. : Форум, ИНФРА-М, 2018. - 352 с.: - (ПО) - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/970454>
3. Шипова Л.И. Математика: учеб.пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — М.: ИНФРА- М, 2019. — 238 с. — (СПО). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/990024>
4. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями: учеб.пособие / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — СПб.: Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-
5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань».— URL: <https://e.lanbook.com/book/126952>

## Дополнительные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб.дляобщеобразоват. учреждений: профил. уровень / М. Я. Пратусевич, К. М. Столбов, А. Н. Головин. — М.: Просвещение, 2010. — 463 с.: ил.
2. Антонов В.И., Копелевич Ф.И. Элементарная математика для первокурсника. Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2013 .- 112 с.: ил.
3. Балдин, К. В. Краткий курс высшей математики : Учебник / К. В. Балдин; Под общ. ред. д. э. н., проф. К. В. Балдина. - 2-е изд. - М.: Издательско- торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 512 с.
4. Дискретная математика: Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет)
5. Епихин, В. Е. Алгебра и теория пределов. Элективный курс: учебное пособие / В. Е. Епихин. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 352 с. : ил.
6. Захарова, А. Е. Элементы теории вероятностей, комбинаторики и статистики в основной школе: учебно-методическое пособие / А. Е. Захарова, Ю. М. Высочанская. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 135 с. : ил.
7. Исаева, С. И. Математика: Учеб.пособие / С. И. Исаева, Л. В. Кнауб, Е. В. Юрьева. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 156 с.
8. Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л.Математика в задачах с решениями: Учебное пособие.4-е изд., стер.-СПб.:Издательство «Лань», 2012.-464.:ил.-(Учебники для вузов. Специальная литература)
9. Крутова И.А. Математика в таблицах и схемах : для школьников и абитуриентов/ Крутова И.А., Крутова А.С.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: Виктория плюс, 2013.— 224 c.
10. Маслова Т.Н. Справочник по математике / Маслова Т.Н., Суходский А.М.— Электрон.текстовыеданные.— М.: Мир и Образование, 2013.— 672 c.
11. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-e изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с.
12. Математика для гуманитариев: Учебник / Под общ.ред. д. э. н., проф., К. В. Балдина. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 512 с.
13. Монсик, В. Б. Вероятность и статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие

/ В. Б. Монсик, А. А. Скрынников. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 381 с.

1. Сборник задач по дифференциальным уравнениям и вариационному исчислению [Электронный ресурс] / В. К. Романко [и др.] ; под ред. В. К. Романко. - 3-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 219 с.: ил.
2. Сборник задач по математике: Учебное пособие / А.А. Дадаян. - 2-e изд. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с.
3. Туганбаев, А. А. Линейная алгебра :учеб.пособие / А. А. Туганбаев. - М.: ФЛИНТА, 2012. - 75 с.

## Электронные ресурсы

1. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва

: ИНФРА-М, 2023. — 544 с. — (Cреднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16- 012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891827>

1. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике : учебное пособие / А. А. Дадаян. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362444>
2. Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16- 014561-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760>
3. Юхно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Юхно. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16- 014744-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1906092>
4. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: <https://e.lanbook.com/book/126952>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется

преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Формы и методы контроля и оценки результатов**  **обучения** |
| **Освоенные умения:** |  |
| владеть методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | Текущий контроль  экзамен |
| владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения  уравнений и неравенств; | Текущий контроль экзамен |
| владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умений распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим  содержанием; | Текущий контроль экзамен |
| уметь моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; | Текущий контроль  экзамен |
| владеть умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории  вероятностей; исследования случайных величин по их распределению; | Текущий контроль экзамен |
| владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | Текущий контроль  экзамен |
| **Освоенные знания:** |  |
| знать о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; | Текущий контроль экзамен |
| знать о математических понятиях как о важнейших математических  моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; | Текущий контроль |

|  |  |
| --- | --- |
| понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; | экзамен |
| знать об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; | Текущий контроль  экзамен |
| знать о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать  вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; | Текущий контроль экзамен |
| знать о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; | Текущий контроль  экзамен |
| знать понятийный аппарат по основным разделам курса математики: знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать  теоремы и находить нестандартные способы решения задач; | Текущий контроль  экзамен |
| знать основные понятия математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей. | Текущий контроль  экзамен |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(личностные и метапредметные)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и**  **оценки** |
| **Личностные результаты** | | |
| * сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; * сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной,   творческой и ответственной деятельности; | * демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; * проявление общественного сознания; * воспитанность и тактичность; * демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе  освоения образовательной программы |
| - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской,  проектной и других видах деятельности; | - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности | Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях |
| - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной  профессиональной и общественной деятельности; | * демонстрация желания учиться; * сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе  освоения образовательной  программы. |
| **метапредметные результаты** | | |
| - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и  корректировать деятельность; использовать все | * организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; * умение планировать собственную деятельность; * осуществление контроля и корректировки своей | Контроль графика выполнения индивидуальной  самостоятельной работы  обучающегося; открытые |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; | деятельности;  - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей | защиты проектных работ |
| - 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; | * демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; * использование различных методов решения практических задач | Семинары  Учебно-практические конференции  Конкурсы Олимпиады |
| * готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; * умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм,   норм информационной безопасности; | * эффективный поиск необходимой информации; * использование различных источников информации, включая электронные; * демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; * соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. | Подготовка сообщений, докладов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных,  корпоративных и локальных информационных сетях. |
| - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; | * демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё; * самоанализ и коррекция результатов собственной работы | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе  освоения образовательной  программы |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Предметные:**   * сформированность представлений о математике как части мировой культуры   и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;   * сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; * владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; * владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для по- иска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; * 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; * 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; * владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | Оценка **«отлично»**. За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся ориентируется, понятийным аппаратом, акцентологическим и орфоэпическим минимумами, за умение находить и использовать информацию.  Оценка **«хорошо»**. Если обучающийся полно освоил учебный  материал, владеет понятийным аппаратом, акцентологическим и орфоэпическим минимумами, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но в его форме имеются отдельные неточности.  Оценка  **«удовлетворительно»**. Если обучающийся обнаруживает знания и понимание положенного учебного материала, понятийного аппарата, акцентологического и орфоэпического минимумов, но излагает их неполно,  непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.  Оценка  **«неудовлетворительно»**  . Если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, | * устные и письменные опросы на теоретических и практических занятиях (входные и фронтальные); * семинары, диспуты,   практические занятия;   * взаимный контроль при работе в парах и малыми группами; * самоконтроль теоретических   занятий и проверка самостоятельной внеаудиторной  работы;   * наблюдение, интерпретация   результатов и экспертная оценка деятельности  обучающихся на  практических и теоретических занятиях;  по завершению курса проводиться **экзамен** в рамках промежуточной аттестации  студентов |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает  материал. |  |
| **Метапредметные:** | -способность | * устные и письменные опросы на теоретических и практических занятиях. * взаимный контроль при работе в парах и малыми группами. * самоконтроль при рефлексии на теоретических занятиях. * устные и письменные опросы на теоретических и практических занятиях. * самоконтроль при рефлексии на теоретических занятиях. * самоконтроль при проверке самостоятельной   работы.   * наблюдение, интерпретация   результатов и экспертная оценка деятельности  обучающихся на  практических и теоретических занятиях. |
|  умение самостоятельно определять цели | обучающегося |
| деятельности и составлять планы | принимать и сохранять |
| деятельности; самостоятельно осуществлять, | учебную цель и задачи; |
| контролировать и корректировать | - умение планировать |
| деятельность; использовать все возможные | собственную |
| ресурсы для достижения поставленных целей и | деятельность в |
| реализации планов деятельности; выбирать | соответствии с |
| успешные стратегии в различных ситуациях; | поставленной задачей и |
|  умение продуктивно общаться и | условиями её реализации |
| взаимодействовать в процессе совместной | и искать средства её |
| деятельности, учитывать позиции других | осуществления; |
| участников деятельности, эффективно | - умение контролировать |
| разрешать конфликты; | и оценивать свои |
|  владение навыками познавательной, | действия, вносить |
| учебно-исследовательской и проектной | коррективы в их |
| деятельности, навыками разрешения проблем; | выполнение на основе |
| способность и готовность к самостоятельному | оценки и учёта характера |
| поиску методов решения практических задач, | ошибок, проявлять |
| применению различных методов познания; | инициативу и |
|  готовностьиспособностьксамостоятельной | самостоятельность в |
| информационно-познавательной деятельности, | обучении; |
| включая умение ориентироваться в различных | - умение осуществлять |
| источниках информации, критически | информационный поиск, |
| оценивать и интерпретировать информацию, | сбор и выделение |
| получаемую из различных источников; | существенной |
|  владение языковыми средствами: умение | информации из |
| ясно, логично и точно излагать свою точку | различных |
| зрения, использовать адекватные языковые | информационных |
| средства; | источников; |
|  владение навыками познавательной | - умение использовать |
| рефлексии как осознания совершаемых | знаково-символические |
| действий и мыслительных процессов, их | средства для создания |
| результатов и оснований, границ своего знания | моделей изучаемых |
| и незнания, новых познавательных задач и | объектов и процессов, |
| средств для их достижения; | схем решения учебно- |
|  целеустремленность в поисках и принятии | познавательных и |
| решений, сообразительность и интуиция, | практических задач; |
| развитость пространственных представлений; | - способность к |
| способность воспринимать красоту и гармонию | осуществлению |
| мира | логических операций |
|  | сравнения, анализа, |
|  | обобщения, |
|  | классификации по |
|  | родовидовым признакам, |
|  | к установлению |
|  | аналогий, отнесения к |
|  | известным понятиям; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | умение сотрудничать с педагогом и  сверстниками при решении учебных проблем, принимать на себя ответственность за результаты своих действий. |  |