

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»**

филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Е.Ю. Пудов

« 24 » 05 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Математика

Специальность "13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по
отраслям)"

Присваиваемая квалификация
"Техник"

Формы обучения
очная

Прокопьевск 2024г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и комплексной механизации горных работ

Протокол № 9 от «25» 04 2024 г.

Заведующий кафедрой
Технологии и комплексной механизации
горных работ



В.Н. Шахманов

Согласовано учебно-методической комиссией

Протокол № 10 от «24» 05 2024 г.

Председатель учебно-методической комиссией



Е.С. Голикова

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Математика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (УД) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина относится к предметной области «Математика и информатика» и является общеобразовательной (ООД) дисциплиной среднего общего образования и изучается как профильная (ОДП) на углубленном уровне. Дисциплина «Математика» тесно связана с такими учебными дисциплинами как «Физика», «Информатика», «Электротехника», «Техническая механика», «Инженерная графика», поэтому при изучении необходимо обращать внимание обучающихся на ее прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения, и практические навыки могут быть использованы в практической деятельности.

1.3 Цели и задачи дисциплины

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

- личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;
- метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Изучение предметной области «Математика» должно обеспечить:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

Освоение содержания учебной дисциплины должно способствовать достижению студентами следующих результатов:

Личностных:

- 1) 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);
- 2) 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;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) 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;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) 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;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта

эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметных:

1) 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;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) 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;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) 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.

Предметных:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение 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;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения 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;

7) сформированность представлений 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;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Требования к **предметным** результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

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;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

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;

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.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции

Коды формируемых компетенций	Содержание компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих

	ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы УД:

максимальной учебной нагрузки студента **288** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки **280** часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>288</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>280</i>
в том числе:	
- лекции	<i>170</i>
- практические занятия	<i>110</i>
Консультации перед экзаменом (всего)	<i>2</i>
Промежуточная аттестация	<i>6</i>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	<i>2</i>

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
1	2	3
Раздел 1. Развитие понятия о числе		10
	Содержание учебного материала	
	Целые, рациональные и действительные числа. Приближенное значение величины. Абсолютная и относительная погрешности. Действия с приближенными значениями. Стандартная запись числа. Действия с числами в стандартном виде. Понятие комплексного числа. Различные формы записи. Действия над комплексными числами.	6
	Практические занятия 1.Выполнение арифметических действий над числами. 2.Нахождение приближенных значений дисциплин и погрешностей вычислений, сравнение числовых выражений.	4
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		46
Тема 1.Корень n-ой степени	Содержание учебного материала	10
	Корень n-ой степени и его свойства. Иррациональные уравнения.	6
	Практические занятия 1.Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. 2.Решение иррациональных уравнений.	4
Тема 2. Степень с рациональным показателем	Содержание учебного материала	10
	Степень с рациональным показателем и ее свойства. Преобразование выражений, содержащих степени.	6
	Практические занятия Вычисление степеней с рациональным показателем, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя их свойства.	4
Тема 3. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	14
	Показательная функция и ее свойства. Показательные уравнения. Решение показательных уравнений и их систем. Показательные неравенства. Решение показательных неравенств.	8
	Практические занятия 1.Решение показательных уравнений 2.Решение показательных неравенств. 3.Решение систем показательных уравнений и неравенств..	6
Тема 4. Логарифмы	Содержание учебного материала	12
	Логарифмы и их свойства. Правила логарифмирования. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмическая функция и ее свойства. Решение логарифмических уравнений и их систем. Логарифмические неравенства. Решение систем логарифмических неравенств.	8
	Практические занятия 1.Решение логарифмических уравнений и их систем. 2.Логарифмические неравенства и их системы	4
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		20

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Параллельность в пространстве	Содержание учебного материала	8
	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	4
	Практические занятия 1.Решение задач на применение Леммы параллельности прямых. 2..Решение задач на применение аксиом стереометрии	4
Тема 2. Перпендикулярность в пространстве	Содержание учебного материала	6
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	4
	Практические занятия Решение задач перпендикулярность прямых в пространстве.	2
Тема 3. Углы в пространстве	Содержание учебного материала	6
	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	4
	Практические занятия Вычисление углов между скрещивающимися прямыми	2
Раздел 4. Основы тригонометрии		12
	Содержание учебного материала	12
	Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Основные формулы тригонометрии. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы двойного и половинного угла. Тригонометрические функции и их графики.	8
	Практические занятия 1.Выполнение заданий на вычисление значений тригонометрических выражений. 2.Преобразование тригонометрических выражений с использованием тригонометрических тождеств	4
Раздел 5. Свойства и графики тригонометрических функций		10
	Содержание учебного материала	10
	Тригонометрические функции. Определение функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. Преобразование графиков функций. Четность, нечетность и периодичность функций. Возрастание и убывание функций.	6
	Практические занятия 1.Чтение функций с использованием свойств функций. Построение графиков функций. 2.Исследование функций на непрерывность.	4
Раздел 6. Решение тригонометрических уравнений и неравенств		16
	Содержание учебного материала	16
	Арксинус, арккосинус и арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.	10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Практические занятия 1.Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции 2.Решение простейших тригонометрических уравнений 3.Решение тригонометрических неравенств. 4.Методы решения тригонометрических уравнений..	6
Раздел 7. Многогранники		20
Тема 1. Призма	Содержание учебного материала	10
	Пространственные тела. Многогранники. Призма. Построение сечений призмы. Правильная призма и ее свойства. Параллелепипед и его свойства.	8
	Практические занятия 1.Решение задач на нахождение элементов правильной призмы. 2.Построение сечений призмы	4
Тема 2. Пирамида	Содержание учебного материала	10
	Пирамида. Правильная пирамида. Построение сечений пирамиды. Усеченная пирамида. Площади поверхностей многогранников. Правильные многогранники.	6
	Практические занятия 1.Решение практических задач на нахождение элементов пирамиды, усеченной пирамиды. 2.Построение сечений пирамиды. Нахождение площадей поверхности многогранников	4
Раздел 8. Координаты и векторы		22
Тема 1. Декартова система координат и векторы	Содержание учебного материала	12
	Декартова система координат в пространстве. Расстояние между двумя точками в пространстве. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Разложение вектора по координатным осям. Длина вектора.	4
	Практические занятия 1.Решение задач координатным методом. 2.Решение задач векторным методом. 3.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	6
Тема 2. Вычисление углов	Содержание учебного материала	10
	Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов в пространстве. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Использование координат и векторов при решении задач. Уравнения плоскости и прямой.	6
	Практические занятия 1.Решение задач на использование вычисления углов между прямыми 2.Нахождение угла между прямой и плоскостью	4
Раздел 9. Тела и поверхности вращения		14
	Содержание учебного материала	10
	Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Шар и сфера.	8
	Практические занятия	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	1.Решение задач на нахождение элементов цилиндра. 2. Решение задач на нахождение элементов конуса. 3.Нахождение площади сферы и объема шара.	
Раздел 10. Начала математического анализа		34
Тема 1. Производная функции	Содержание учебного материала	10
	Последовательности и их свойства. Предел последовательности. Приращение функции. Понятие производной. Её физический и геометрический смысл. Формулы дифференцирования. Правила вычисления производных. Производная сложной функции.	4
	Практические занятия 1.Нахождение производных функций с использование свойств и таблицы производных 2.Физический и геометрический смысл производной 3.Вычисление производных сложных функций	6
Тема 2. Приложение производной	Содержание учебного материала	10
	Уравнение касательной. Вторая производная. Её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций. Наибольшее и наименьшее значение функции.	4
	Практические занятия 1.Исследование функций и построение её графика. 2.Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на заданном отрезке.	4
Тема 3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	108
	Понятие первообразной. Основное свойство первообразной. Основные правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	6
	Практические занятия 1.Нахождение первообразных функций. Вычисление определенного интеграла. 2.Нахождение площади криволинейной трапеции.	4
Раздел 11. Измерения в геометрии		14
	Содержание учебного материала	16
	Понятие объема. Интегральная формула объема. Объем призмы, цилиндра, пирамиды. Объем конуса и шара. Площадь поверхности цилиндра, конуса. Площадь сферы. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	10
	Практические занятия 1.Вычисление площадей поверхностей тел вращения. 2.Вычисление объемов многогранников 3.Вычисление объемов тел вращения. 4.Вычисление площадей и объемов подобных фигур.	4
Раздел 12. Элементы комбинаторики, теории вероятностей. Элементы математической статистики		22
Тема 1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала	10
	Правила комбинаторики. Перестановки. Размещения. Сочетания. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Практические занятия Решение комбинаторных задач	4
Тема 2. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала. Вероятность события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения и умножения вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	12
	Практические занятия 1.Нахождение вероятностей событий классическим определением. 2.Составление законов распределения случайной величины и ее числовых характеристик.	4
Тема 3. Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала Основные понятия математической статистики.	4
	Практические занятия Решение задач по математической статистике.	2
		2
Раздел 13. Уравнения и неравенства		16
	Содержание учебного материала Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических уравнений и их систем. Метод интервалов. Задачи на составление уравнений и систем уравнений.	16
	Практические занятия 1.Решение рациональных уравнений, неравенств и их систем 2.Решение иррациональных уравнений, неравенств и их систем 3.Решение тригонометрических уравнений и их систем 4.Решение показательных уравнений, неравенств и их систем 5.Решение логарифмических уравнений, неравенств их систем	10
		6
Раздел 14. Повторение		16
	Содержание учебного материала Практические занятия Решение задач по темам повторения.	16
		16
Консультации		2
Промежуточная аттестация		6
Всего:		288

7. Внесение дополнений по филиалу КузГТУ в г. Прокопьевске

7.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Башмаков, М. И. Математика : [алгебра и начала математического анализа, геометрия] : учебник для образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / М. И. Башмаков ; М. И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 256 с. с. – (Профессиональное образование : Общеобразовательные дисциплины). – URL: <http://academia-moscow.ru/reader/?id=291758#copy>. – Текст : непосредственный + электронный.
2. Башмаков, М. И. Математика : [алгебра и начала математического анализа, геометрия]. Сборник задач профильной направленности : учебное пособие для образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / М. И. Башмаков ; М. И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 208 с. с. – (Профессиональное образование : Общеобразовательные дисциплины)
3. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа.: учебное пособие для СПО / Богомолов Н. В.. – Москва: Юрайт, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-534-09525-8. – URL: <https://urait.ru/book/algebra-i-nachala-analiza-449037> – Текст : электронный.
4. Богомолов, Н. В. Геометрия.: учебное пособие для СПО / Богомолов Н. В.. – Москва : Юрайт, 2020. – 108 с. – ISBN 978-5-534-09528-9. – URL: <https://urait.ru/book/geometriya-449038> – Текст : электронный.
5. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей.: учебное пособие для СПО / Энатская Н. Ю.. – Москва : Юрайт, 2020. – 203 с. – ISBN 978-5-9916-9315-8. – URL: <https://urait.ru/book/teoriya-veroyatnostey-451178>– Текст : электронный.
6. Малугин, В. А. Теория вероятностей.: учебное пособие для СПО / Малугин В. А.. – Москва : Юрайт, 2020. – 266 с. – ISBN 978-5-534-08519-8. – URL: <https://urait.ru/book/teoriya-veroyatnostey-454599>– Текст : электронный.
5. Математика [Электронный ресурс]: Методические указания для самостоятельной работы студентов СПО всех специальностей по темам "Дифференциальное исчисление функций одной переменной", "Интегральное исчисление функций одной переменной"/ Л. И. Мамонова. - Прокопьевск: Филиал ФГБОУ ВО "Кузбасс.гос.техн.ун-т им.Т.Ф.Горбачева, 2018
http://prk.kuzstu.ru/studentu/biblioteka/Katalog/метод_указание_по_мат_анализу.pdf
6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов СПО всех специальностей/ Л. И. Мамонова. - Прокопьевск: Филиал ФГБОУ ВО "Кузбасс.гос.техн.ун-т им.Т.Ф.Горбачева, 2018
http://prk.kuzstu.ru/studentu/biblioteka/Katalog/МУ_АЛГЕБРА_И_НАЧАЛА_МАТЕМАТИЧЕСКОГО_АНАЛИЗА.pdf

7.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации кабинет «Математики» (№ 418), оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочных мест по количеству обучающихся - 68;

- комплект учебной мебели;
- стенды с математическими формулами;
- чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- проектор;
- настенный экран;
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением общего назначения.

Программное обеспечение:

- Libre Office – Writer
- Impress
- Calc
- 7-Zip
- AIMP
- STDU Viewer
- Power Point Viewer
- Flash Player.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала КузГТУ в г. Прокопьевске.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения раскрываются через сформированные личностные, метапредметные, предметные и общие компетенции

Оценка предметных компетенций

Компетенции	Результаты обучения (предметные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Предметные	Базовый уровень 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 4) владение стандартными приемами решения	Базовый уровень: - текстовые задания с выбором правильного ответа из предложенных, задания на диагностику базовых понятий дисциплины; - наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий; - экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной

	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; 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения 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; 7) сформированность представлений 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; 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. <u>Углубленный уровень</u> 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; 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; 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; 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; 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и	работы; - экспертная оценка выполнения практических работ. <u>Углубленный уровень:</u> - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, выполнение презентаций или сообщений, ответы на контрольные вопросы; - текущий контроль в форме: устного опроса; защиты практических заданий, творческих работ; контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины. - выполнение заданий, требующих от учащегося применения полученных знаний, умений и навыков в квазиреальных жизненных ситуациях; - творческие работы (включая учебные исследования); - портфолио, индивидуальная карта творческих достижений - участие в научно-исследовательской работе, н-п конференциях.
--	--	--

	вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	
--	---	--

Оценка личностных и метапредметных компетенций

Вид компетенции	Результаты обучения (предметные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные	-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития общественной науки и практики, основанного на диалоге культур также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	-анализ и оценка деятельности студента на занятии; -педагогическое наблюдение; - оценка портфолио; - оценка письменных и устных ответов
	-российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, уважение государственных символов (герба, флага, гимна);	-анализ и оценка деятельности студента на занятии; -педагогическое наблюдение; - оценка портфолио; -оценка письменных и устных ответов; - оценка инициативности и результативности участия во внеучебных мероприятиях
	- гражданская позиция в качестве 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	-анализ и оценка деятельности студента на занятии; -педагогическое наблюдение; - оценка портфолио; - оценка письменных и устных ответов; - оценка инициативности и результативности участия во внеучебных мероприятиях
	- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, учитывая позиции всех участников, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; эффективно разрешать конфликты;	-педагогическое наблюдение за отношением к окружающим; - оценка устных ответов, сообщений; - оценка личного вклада студента в решении учебных задач при групповых формах организации обучения
	- готовность и способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; сознательное отношение к непрерывному образованию как	- оценка инициативности и результативности участия во внеучебных мероприятиях, связанных с будущей профессиональной деятельностью: конкурсах профессионального мастерства, научно-практических

	условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	конференциях, профориентационных мероприятиях; -анализ и оценка портфолио
	- осознанное отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	- оценка инициативности и результативности участия во внеучебных мероприятиях, связанных с будущей профессиональной деятельностью: конкурсах профессионального мастерства, научно-практических конференциях, профориентационных мероприятиях; -анализ и оценка портфолио
	- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;	- оценка устных ответов, сообщений
Метапредметные	- 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;	- оценка самостоятельности и рациональности выбранных способов выполнения задания в условиях учебного занятия, проведения контрольно-проверочных, самостоятельных работ
	- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в сфере общественных наук, навыками разрешения проблем;	-оценка результатов учебной, исследовательской и проектной деятельности; -анализ портфолио студентов; -оценка рефератов, исследовательских работ
	- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	- оценка самостоятельности и рациональности выбранных способов выполнения задания в условиях учебного занятия, проведения контрольно-проверочных, самостоятельных работ
	- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках социально-правовой и экономической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	- оценка выполнения рефератов, подготовки устных докладов, и других форм внеаудиторной самостоятельной работы в соответствии с установленными требованиями к их содержанию и временем подготовки
	-умение использовать средства	- оценка результативности

	информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	использования основных программ Microsoft office, поисковых систем для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы в соответствии с установленными требованиями к их содержанию и временем подготовки, при осуществлении компьютерного контроля знаний
	- умение определять назначение и функции различных социальных, экономических и правовых институтов;	- педагогическое наблюдение; - анкетирование; - собеседование
	- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	- анализ, и оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельной работы, практических работ; - оценка своевременности выполнения заданий; - оценка способностей планирования собственной деятельности при выполнении заданий и внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка рациональности выбранных способов выполнения задания; - анализ совпадения уровня самооценки выполненных заданий с оценками преподавателя
	- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, понятийный аппарат обществознания;	- оценка устных и письменных ответов; - оценка докладов, сообщений;

Оценка сформированности общих компетенций

Коды и содержание формируемых компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать: - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; - историю развития понятий математики Уметь: - самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы	Формы контроля обучения: - оценка выполнения ВСРС; - оценка выполнений практических заданий, выполняемых на занятиях; - оценка результатов текущего, рубежного и итогового контроля; - оценка устных и письменных опросов;

	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 выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	- оценка выполнения самостоятельной работы Формы оценки результативности обучения: - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Знать: -представление о современном состоянии математики в целом и возможностях математики применительно к конкретным задачам в области сервиса и современных технологий обслуживания; Уметь: - находить и использовать информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. - выполнять задания по математике с применением новых технологий (или их элементов)	Формы контроля обучения: - оценка выполнения ВСРС; - оценка выполнений практических заданий, выполняемых на занятиях; - оценка результатов текущего, рубежного и итогового контроля; - оценка устных и письменных опросов; - оценка выполнения самостоятельной работы Формы оценки результативности обучения: - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу Устный экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Знать: основные способы планирования и реализации личностного развития на занятиях математики Уметь: -ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников -самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	Формы контроля обучения: - оценка выполнения ВСРС; - оценка выполнений практических заданий, выполняемых на занятиях; - оценка результатов текущего, рубежного и итогового контроля; - оценка устных и письменных опросов; - оценка выполнения самостоятельной работы Формы оценки результативности обучения: - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Знать: - основные методы и способы решения математических задач Уметь: - эффективно работать в коллективе; -рационально планировать и организовывать деятельность по изучению элементов высшей математики;	Формы контроля обучения: - оценка выполнения ВСРС; - оценка выполнений практических заданий, выполняемых на занятиях; - оценка результатов текущего, рубежного и итогового контроля; - оценка устных и письменных опросов;

	- обосновано выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач в математике; -демонстрировать эффективность и качество выполнения профессиональных задач	- оценка выполнения самостоятельной работы Формы оценки результативности обучения: - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знать: основные понятия Высшей математики и методы решения математических задач Уметь: - владеть языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства -грамотно использовать математические понятия и терминологию; -применять полученные знания в своей практической деятельности и использовать понятия и математические принципы при переходе к новой практической деятельности	Формы контроля обучения: - оценка выполнения ВСРС; - оценка выполнений практических заданий, выполняемых на занятиях; - оценка результатов текущего, рубежного и итогового контроля; - оценка устных и письменных опросов; - оценка выполнения самостоятельной работы Формы оценки результативности обучения: - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Знать: -основные понятия Высшей математики и методы решения математических задач Уметь: -владеть основами саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества... - иметь нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	Формы контроля обучения: - оценка выполнения ВСРС; - оценка выполнений практических заданий, выполняемых на занятиях; - оценка результатов текущего, рубежного и итогового контроля; - оценка устных и письменных опросов; - оценка выполнения самостоятельной работы Формы оценки результативности обучения: - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знать: - основы социально-экономических процессов и их влияния на состояние окружающей среды при решении математических задач Уметь: - осознавать влияние социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды и использовать при решении математических задач	Формы контроля обучения: - оценка выполнения ВСРС; -оценка выполнений практических заданий, выполняемых на занятиях; -оценка результатов текущего, рубежного и итогового контроля; -оценка устных и письменных опросов; -оценка выполнения самостоятельной работы Формы оценки результативности обучения:

		-традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Знать: - основы информационных технологий и методы их использования при решении математических задач Уметь: - 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	Формы контроля обучения: - оценка выполнения ВСРС; - оценка выполнений практических заданий, выполняемых на занятиях; - оценка результатов текущего, рубежного и итогового контроля; - оценка устных и письменных опросов; - оценка выполнения самостоятельной работы Формы оценки результативности обучения: - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу

Формой промежуточной аттестации является **экзамен**, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является ответ на поставленные экзаменационные вопросы. На экзамене обучающийся отвечает на билет, в котором содержится 2 вопроса. Оценка за экзамен выставляется с учетом ответа на вопросы.

Критерии оценивания экзамена:

90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

80...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0...59 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов; при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...59	60...79	80...89	90...100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

При осуществлении образовательного процесса применялись следующие образовательные технологии:

- традиционная;
- интерактивная.