МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 71B13ADF852F0D849D78875814FBEF47
Владелец: Баранов Юрий Александрович
Действителен: с 15.10.2025 до 08.01.2027

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора,
совмещающий обязанности директора
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
_____Баранов Ю.А.
«29» мая 2026г

Рабочая программа дисциплины
ОУП (у).03 Математика

Специальность «23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств»

Присваиваемая квалификация
«Специалист по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств»

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Новокузнецк 2026 г.

РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ

Преподаватель отделения СПО _____ С.А. Строкин

Подпись

СОГЛАСОВАНО

заведующий отделением СПО _____ Т.В. Гуменникова

Подпись

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР _____ Т.А. Евсина

Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании
учебно-методического совета
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
Протокол No 6 от 28.05.2026

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств».
Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Личностные результаты: наличие мотивации к обучению и личностному развитию; целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы
Метапредметные результаты: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)
способность их использования в познавательной и социальной практике;
овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

Предметные результаты: умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;
умение применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах;
умение графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;
знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований;
умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;
умение оценивать размеры объектов в окружающем мире;
умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;
умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных процессов и явлений; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
Личностные результаты: готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
наличие мотивации к обучению и личностному развитию
Метапредметные результаты: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)
способность их использования в познавательной и социальной практике;
готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории

Предметные результаты: умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов, решать уравнения, неравенства и системы с параметром;
умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;
умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами;
умение проводить исследование функции; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем, находить асимптоты графика функции;
умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;
умение производить арифметические действия с комплексными числами, приводить примеры использования комплексных чисел;
умение находить вероятности событий с использованием графических методов, применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы, оценивать вероятности реальных событий;
умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их;
умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения, находить отношение объемов подобных

фигур

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
Личностные результаты: готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
наличие мотивации к обучению и личностному развитию
Метапредметные результаты: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)
способность их использования в познавательной и социальной практике;
готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории

Предметные результаты: умение оперировать понятиями:
определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки;
множество, подмножество, операции над множествами;
сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона;
натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;
тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы;
график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции;
четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке;
последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия;
непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл;
точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями;
многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса;

площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры;
прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами;
случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений;
умение находить асимптоты графика функции;
среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных;
умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;
умение использовать свойства изученных распределений для решения задач;
умение моделировать реальные ситуации на языке математики;
умение составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
умение строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат;
умение решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
Личностные результаты: готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
наличие мотивации к обучению и личностному развитию

Метапредметные результаты: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)
способность их использования в познавательной и социальной практике;
овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

Предметные результаты: умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;
умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;
умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;
умение применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;
умение выражать формулами зависимости между величинами;
умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;
знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований;
умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;
умение оценивать размеры объектов в окружающем мире;
умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств;
умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;
умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; умение составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат;
умение решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;
умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений;
умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
Личностные результаты: наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы

Метапредметные результаты: готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

Предметные результаты: умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции;
умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать

логическую правильность рассуждений;
умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
умение графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;
умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;
умение оценивать размеры объектов в окружающем мире;
умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств;
умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;
умение моделировать реальные ситуации на языке математики, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
умение строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи;
умение составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат;
умение решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;
умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений;
умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Личностные результаты:

- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

- наличие мотивации к обучению и личностному развитию

- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы

Метапредметные результаты:

- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)

- способность их использования в познавательной и социальной практике;

- готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории

- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

- готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

Предметные результаты:

- умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов, решать уравнения, неравенства и системы с параметром;

- умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;

- умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами;

- умение проводить исследование функции; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем, находить асимптоты графика функции;

- умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;

- умение производить арифметические действия с комплексными числами, приводить примеры использования комплексных чисел;

- умение находить вероятности событий с использованием графических методов, применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы, оценивать вероятности реальных событий;

- умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их;

- умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения, находить отношение объемов подобных фигур

- умение оперировать понятиями:

- определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки;

- множество, подмножество, операции над множествами;

- сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона;

- натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;

- тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы;

- график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции;

- четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке;

- последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия;

- непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл;

- точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями;

- многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса;

- площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;

- движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры;

- прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами;

- случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений;

- умение находить асимптоты графика функции;

- среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных;

- умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

- умение использовать свойства изученных распределений для решения задач;

- умение моделировать реальные ситуации на языке математики;

- умение составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

- умение строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат;

- умение решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера

- умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;

- умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;

- умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;

- умение применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

- умение выражать формулами зависимости между величинами;

- умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;

- знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований;

- умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

- умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;

- умение оценивать размеры объектов в окружающем мире;

- умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств;

- умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

- умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; умение составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат;

- умение решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;

- умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений;

- умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

- умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции;

- умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;

- умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

- умение графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;

- умение оценивать размеры объектов в окружающем мире;

- умение моделировать реальные ситуации на языке математики, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

- умение строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи;

- умение составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат;

- умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

- умение применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

- умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах;

- знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

- умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире;

- умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;

- умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных процессов и явлений; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 1 / Семестр 1			
Объем дисциплины	158		
в том числе:			
лекции, уроки	80		
лабораторные работы			
практические занятия	32		
Консультации	6		
Самостоятельная работа	34		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	экзамен		

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1 / Семестр 2			
Объем дисциплины	182		
в том числе:			
лекции, уроки	96		
лабораторные работы			
практические занятия	48		
Консультации	6		
Самостоятельная работа	26		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	экзамен		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Осенний семестр		
Раздел 1. Алгебра		
Тема 1	**Числовые множества**	**16**
	Лекция 1. Развитие понятия о числе. Развитие понятия о числе. Числовые множества. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Арифметические действия над действительными числами. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	2
	Лекция 2. Обыкновенные и десятичные дроби. Арифметические действия над обыкновенными дробями.	2
	Лекция 3. Комплексные числа. Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами. Арифметические действия над комплексными числами в алгебраической форме.	4
	В том числе практических занятий	**6**
	Практическое занятие № 1. Выполнение арифметических действий над числами. Арифметические действия над обыкновенными и десятичными дробями. Абсолютная и относительная погрешность приближенных чисел	2
	Практическое занятие № 2. Арифметические действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2
	Практическое занятие № 3. Выполнение операций над комплексными числами	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**
	Выполнение арифметических действий над числами	2

Тема 2	**Основы тригонометрии**	**52**
	Лекция 4. Основные понятия тригонометрии. Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	2
	Лекция 5. Тригонметрические функции числового аргумента. Определение синус, косинус, тангенс и котангенс числа, по тригонометру. Вычисление тригонометрических выражений.	4
	Лекция 6. Основные тригонометрические тождества. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного аргумента.	2
	Лекция 7. Преобразование тригонометрических выражений. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2
	Лекция 8. Тригонометрические функции, свойства и графики. Тригонометрические функции. Графики тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций.	4
	Лекция 9. Преобразование графиков функций. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2
	Лекция 10. Гармонические колебания. Механические колебания и волны. Определение параметров колебания. Прикладные задачи.	2
	Лекция 11. Обратные тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Вычисление значений обратных тригонометрических функций.	2
	Лекция 12. Простейшие тригонометрические уравнения. Определение простейших тригонометрических уравнений. Метод их решения.	2
	Лекция 13. Методы решения тригонометрических уравнений. Виды тригонометрических уравнений. Методы их решения.	4
	Лекция 14. Простейшие тригонометрические неравенства. Определение простейших тригонометрических неравенств. Метод их решения.	2
	Лекция 15. Тригонометрические уравнения и их системы. Решение различных видов тригонометрических уравнений и их систем.	2
	В том числе практических занятий	**8**
	Практическое занятие № 4. Нахождение значений тригонометрических функций по тригонометру.	2

	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений выражений.	
	Практическое занятие № 5. Вычисление значений тригонометрических выражений.	2
	Практическое занятие № 6. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2
	Практическое занятие № 7. Различные виды тригонометрических уравнений. Основные методы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**14**
	Преобразование тригонометрических выражений	**6**
	Преобразование графиков функций	**2**
	Решение тригонометрических уравнений	**6**
Тема 3	**Функции и графики**	**26**
	Лекция 16. Функция одного аргумента. Элементы поведения функции. Функции. Способы задания. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	2
	Лекция 17. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	4
	Лекция 18. Линейная функция. Линейная функция. График линейной функции. Свойства линейной функции.	2
	Лекция 19. Квадратичная функция. График квадратичной функции. Свойства квадратичной функции. Преобразования графика функции.	2
	Лекция 20. Дробно-рациональная функция. Дробно-рациональная функция. График дробно-рациональной функции. Свойства дробно-рациональной функции. Преобразования графика дробно-рациональной функции.	2
	Лекция 21. Графики степенных функций. Преобразование графиков функций Графики функций с четным и нечетным показателями. Преобразования функций и действия над ними. Преобразование графиков функций. Функциональное описание и анализ реальных зависимостей.	2
	В том числе практических занятий	**6**
	Практическое занятие № 8. Решение неравенств методом интервалов. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными	2
	Практическое занятие № 9. Решений неравенств с двумя переменными и их систем. Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов.	2

	Практическое занятие № 10. Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**6**
	Решение неравенств методом интервалов	6
Тема 4	**Степени и корни**	**24**
	Лекция 22. Арифметический корень. Степень числа с целым показателем. Корень n-ой степени. Понятие арифметический корень. Свойства радикалов. Вычисление корней. Степени с рациональными показателями, их свойства. Понятие степени с рациональным показателем. Свойства степеней с рациональным показателем.	2
	Лекция 23. Преобразование выражений, содержащих степени. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	2
	Лекция 24. Простейшие иррациональные уравнения. Определение иррационального уравнения. Простейшее иррациональное уравнения, метод их решения.	2
	Лекция 25. Методы решения иррациональных уравнений. Виды иррациональных уравнений. Основные методы решения иррациональных уравнений.	4
	Лекция 26. Простейшие иррациональные неравенства. Определение иррационального неравенства. Типы простейших иррациональных неравенств, методы их решения.	4
	В том числе практических занятий	**6**
	Практическое занятие № 11. Решение простейших иррациональных уравнений.	2
	Практическое занятие № 12. Классификация видов иррациональных уравнений, определение методов их решения. Решение иррациональных уравнений различными методами.	2
	Практическое занятие № 13. Решение простейших иррациональных неравенств. Классификация типов простейших иррациональных неравенств, определение методов их решения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**
	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	4
Тема 5	**Показательная и логарифмическая функции**	**28**
	Лекция 27. Показательная функция. Показательная функция. График показательной функции. Свойства показательной функции.	2
	Лекция 28. Показательные уравнения. Определение показательного уравнения. Простейшие показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.	2
	Лекция 29. Виды показательных уравнений, методы их решения.	4

	Лекция 30. Показательные неравенства. Определение показательного неравенства. Простейшее показательные неравенства, метод их решения.	2
	Лекция 31. Логарифм и его свойства. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.	2
	Лекция 32. Простейшие логарифмические уравнения. Методы решения логарифмических уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.	2
	В том числе практических занятий	**6**
	Практическое занятие № 14. Решение простейших показательных уравнений. Классификация показательных уравнений, применение различных методов их решения. Решение простейших показательных неравенств. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.	2
	Практическое занятие № 15. Вычисление и сравнение логарифмов. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Арифметические действия с логарифмами. Переход к новому основанию. Логарифмирование и потенцирование выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование логарифмических выражений	2
	Практическое занятие № 16. Решение простейших логарифмических уравнений. Классификация логарифмических уравнений, применение различных методов их решения. Использование свойств и графиков функций для решения логарифмических уравнений.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**8**
	Решениеразличных видов показательных уравнений.	**2**
	Преобразование логарифмических выражений.	2
	Решение различных видов логарифмических уравнений.	2
	Решение систем содержащих иррациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Решение различных видов показательных уравнений и неравенств.	2
	Промежуточная аттестация	**12**
	Подгоовка к промежуточной аттестации Действия над комплексынми числами. Преобразование выражений (тригонометрических, иррациональных, показательных и логарифмических). Решение неравенств методом интервалов. Решение простейших тригонометрических, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.	6
	Экзамен	6
	Итого (осенний семестр)	**158**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Весенний семестр		
Тема 5	**Показательная и логарифмическая функции**	**20**
	Лекция 33. Логарифмические неравенства. Определение логарифмического неравенства. Простейшее логарифмические неравенства, метод их решения.	2
	Лекция 34. Методы решения логарифмических неравенств. Виды логарифмических неравенств, методы их решения.	2
	Лекция 35. Метод рационализации. Суть метода рационализации. Методика реализации метода рационализации в решении показательных и логарифмических неравенств.	2
	В том числе практических занятий	**8**
	Практическое занятие № 17. Решение логарифмических неравенств	2
	Практическое занятие № 18. Применение метода рационализации в решении логарифмических неравенств	4
	Практическое занятие № 19. Применение метода рационализации в решении показательных неравенств	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**6**
	Решение показательных уравнений и неравенств	2
	Решение логарифмических уравнений и неравенств	2
	Решение систем уравнений и неравенств	2
Раздел 2. Начала математического анализа		
Тема 6	**Пределы**	**20**
	Лекция 36. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2
	Лекция 37. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2
	Лекция 38. Предел функции. Понятие о пределе функции. Основные теоремы о пределах.	4
	Лекция 39. Методы вычисления пределов. Виды неопределенностей, методы их раскрытия. Первый и второй замечательные пределы.	4
	В том числе практических занятий	**4**
	Практическое занятие № 20. Вычисление пределов функции. Раскрытие различных видов неопределенностей.	4
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**
	Пределы	4
Тема 7	**Производная**	**22**
	Лекция 40. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	2

	Лекция 41. Производные основных элементарных функций. Правила дифференцирования. Уравнение касательной к графику функции.	2
	Лекция 42. Дифференцирование сложной функции. Производные композиции функции.	2
	Лекция 43. Исследование функции с помощью первой производной. Алгоритм и схема исследования функции с помощью первой производной. Графическое представление по результатам исследования.	2
	Лекция 44. Вторая производная. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2
	Лекция 45. Исследование функции с помощью второй производной. Алгоритм и схема исследования функции с помощью второй производной. Графическое представление по результатам исследования.	2
	В том числе практических занятий	**8**
	Практическое занятие № 21. Производные суммы, разности, произведения, частные.Задачи на составление уравнений касательной к графику функции.	2
	Практическое занятие № 22. Исследование функции с помощью первой производной. Построение графика функции по результатам исследований.	2
	Практическое занятие № 23. Исследование функции с помощью первой и второй производных. Построение графика функции по результатам исследований.	2
	Практическое занятие № 24. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. Решение задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**
	Исследование функций	**2**
Тема 8	**Первообразная и интеграл**	**22**
	Лекция 47. Первообразная. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, метод подстановки или замены переменной, интегрирование по частям).	4
	Лекция 48. Определенный интеграл. Связь неопределенного интеграла с определенным интегралом, формула Ньютона—Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	4
	Лекция 49. Прикладные задачи. Применения интеграла в физике и геометрии. Применения интеграла в области механики и техники	4
	В том числе практических занятий	**6**
	Практическое занятие № 25. Вычисление площадей и объёмов с помощью определенного интеграла.	2

	Практическое занятие № 26. Решение физических и геометрических задач с применением определенного интеграла.	4
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**
	Решение задач на приложение определенного интеграла	4
Раздел III. Геометрия		
Тема 9	**Прямые и плоскости в пространстве**	**28**
	Лекция 50. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве, обозначения и графическая иллюстрация. Признаки. Взаимное расположение двух прямых в пространстве	4
	Лекция 51. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Определение видов взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, обозначения и графическая иллюстрация. Признаки взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве.	4
	Лекция 52. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. Определение видов расположение двух плоскостей в пространстве, обозначения и графическая иллюстрация. Признаки. Свойства параллельных плоскостей.	2
	Лекция 53. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Определение перпендикуляра, наклонной, проекции. Определение угла между прямой и плоскостью. Обозначения, графическая иллюстрация. Задачи на перпендикуляр и наклонную.	2
	Лекция 54. Теорема о трех перпендикулярах. Теорема о трех перпендикулярах, графическая иллюстрация. Задачи на применение теоремы о трех перпендикулярах.	2
	Лекция 55. Измерение расстояний в пространстве. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости. Расстояние между плоскостями. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.	2
	Лекция 56. Угол между прямой и плоскостью. Определение угла между прямой и плоскостью. Задачи на вычисление между прямой и плоскостью.	2
	Лекция 57. Двугранный угол. Определение двугранного угла. Линейный угол двугранного угла.	2
	В том числе практических занятий	**6**
	Практическое занятие № 27. Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	**2**
	Практическое занятие № 28. Решение задач по теме Перпендикуляр и наклонная.	**2**
	Практическое занятие № 29. Решение задач по теме Двугранный угол	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**
	По теме «Прямые и плоскости в пространстве»	**2**

Тема 10	**Многогранники**	**12**
	Лекция 58. Призма. Параллелепипед. Призма. Основные элементы призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме. Площадь поверхности призмы. Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда.	2
	Лекция 59. Пирамида. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Основные элементы пирамиды.	2
	В том числе практических занятий	**6**
	Практическое занятие № 30. Построение сечений куба, призмы и пирамиды. Использование метода следа при построении сечений многогранников.	2
	Практическое занятие № 31. Решение задач на различные виды многогранников.	2
	Практическое занятие № 32. Вычисление площадей и объемов многогранников. Вычисление площадей и объемов призмы, параллелепипеда, пирамиды. Интегральная формула объема.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**
	Решение задач на вычисление площадей и объемов многогранников	**2**
Тема 11	**Тела и поверхности вращения**	**12**
	Лекция 60. Цилиндр и конус. Определение цилиндра. Основные элементы цилиндра. Формула для вычисления площади поверхности цилиндра, его объема. Определение конуса. Основные элементы конуса. Усеченный конус. Формула для вычисления площади поверхности конуса, его объема. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2
	Лекция 61. Сечения цилиндра и конуса. Осевые сечения цилиндра и конуса. Сечения параллельные основанию. Вписанный и описанный цилиндр, конус.	2
	Лекция 62. Шар и сфера. Их сечения. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2
	Лекция 63. Площадь поверхности и объем шара. Площадь поверхности и объем шара. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2
	В том числе практических занятий	**2**
	Практическое занятие № 33. Вычисление площадей и объемов тел вращения	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**
	Решение задач на вычисление площадей и объемов тел вращения	**2**
Тема 12	**Координаты и векторы**	**12**
	Лекция 64. Декартова система координат в пространстве. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2
	Лекция 65. Векторы. Действия с векторами, заданными координатами. Векторы. Проекция вектора на ось.	2

	Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Разложение вектора по направлениям. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	
	Лекция 66. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2
	Лекция 67. Векторный метод решения стереометрических задач. Векторное уравнение прямой и плоскости. Координатный метод вычисления угла между плоскостями	2
	Лекция 68. Уравнения сферы, плоскости и прямой	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**
	Векторный метод решения стереометрических задач.	2
Раздел IV. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		
Тема 13	**Элементы комбинаторики и теории вероятностей**	**12**
	Лекция 69. Основные понятия комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2
	Лекция 70. Вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Алгебра событий. Классическое определение вероятности. Сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности.	4
	В том числе практических занятий	**4**
	Практическое занятие 34. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	1
	Практическое занятие 35. Вычисление вероятностей	1
	Практическое занятие 36. Решение задач на применение формул Байеса и Бернулли.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	2
Тема 14	**Элементы математической статистики**	**10**
	Лекция 71. Понятие о задачах математической статистики. Представление данных. Понятие о задачах математической статистики. Элементы математической статистики Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка. Составление интервального вариационного ряда.	2
	Лекция 72. Числовые характеристики вариационного ряда (частота, частость, среднее арифметическое, медиана, дисперсия и среднеквадратическое отклонение)	4
	В том числе практических занятий	**4**
	Практическое занятие 37. Составление вариационного ряда. Расчет числовых характеристик вариационного ряда.	4
	Промежуточная аттестация	**12**
	Функции и графики.	2
	Производная. правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной.	2

	Первообразная и интеграл. Приложение определенного интеграла к вычислению площади криволинейной трапеции.	
	Задачи стереометрии на многогранники и тела вращения. Площади и объемы многогранников и тел вращения.	2
	Экзамен	**6**
Итого (весенний семестр)		**182**
Всего за учебный год:		**340**

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Учебный кабинет, удовлетворяющий требованиям санитарно-эпидемиологических правил и
нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178–02) и оснащенный типовым оборудованием.
В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения кабинета входят:
− доска;
− посадочные места по количеству обучающихся;
− рабочее место преподавателя;
− многофункциональный комплекс преподавателя;
− наглядные пособия;
− информационно-коммуникативные средства.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Атанасян, Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни : Учебник- / Л. С. Атанасян, В. Ф. Кадомцев С. Б. Позняк Э. Г. Киселева Л. С. Бутузов. – 12-е изд., стер. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 288 с. – ISBN 978-5-09-112137-7. – URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=447184 (дата обращения: 16.04.2025). – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Математика в примерах и задачах : учебное пособие / Л. И. Майсеня, В. Э. Жавнерчик, И. Ю. Мацкевич [и др.] ; под редакцией Л. И. Майсени. — Минск : Вышэйшая школа, 2022. — 456 с. — ISBN 978-985-06-3483-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/129985 (дата обращения: 05.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия : 11-й класс (углублённый уровень) : Учебник- / А. Г. Мерзляк, Д. А. Поляков В. М. Подольский В. Е. Номировский. – 7-е изд., стер. –

Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 256 с. – ISBN 978-5-09-103610-7. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=432696 (дата обращения: 16.04.2025). – Текст : электронный.

3. Омельченко, В. П. Математика : Учебник / В. П. Омельченко, Н. В. Карасенко. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 349 с. – ISBN 978-5-16-017462-4. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=432205 (дата обращения: 16.04.2025). – Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Математика : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов 1 курса всех специальностей СПО очной формы обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра теории и методики профессионального образования, составитель: Е. В. Кабачевская. – Кемерово : КузГТУ, 2023. – 1 файл (649 Кб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10687 (дата обращения: 16.04.2025). – Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

1. Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа (Математика для техникумов) [Электронный учебник] /Г.Н Яковлев. - Режим доступа: http://lib.mexmat.ru/books/78472/.

2. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник. Мордкович А.Г. и др. – Режим доступа: http://proresheno.ru/uchebniki/algebra/11klass/714-algebra-i-nachala-analiza-10-11-klass-zadachnik-mordkovi ch-a-g-i-dr/visit

3. Алгебра и математический анализ. 10 класс. (углубленное изучение) Виленкин Н.Я., ИвашевМусатов О.С., Шварцбурд С.И. – Режим доступа: http://proresheno.ru/uchebniki/algebra/10klass/686-algebra-i-matematicheskij-analiz-10-klass-uglublennoe-iz uchenie-vilenkin-n-ya-ivashev-musatov-o-s-shvartsburd-s-i/visit

4. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 443 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

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 КузГТУ.

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций