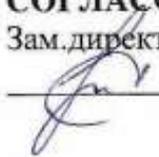


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Университетский экономико-технологический колледж

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по МНР

 А.А. Мирошниченко



УТВЕРЖДАЮ

Директор УЭТК

 И.А. Ермачков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА
ОУП.04 МАТЕМАТИКА**

Наименование специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»
Университетский экономико-технологический колледж

Разработчик:

Назаров М.И. – преподаватель Университетского экономико-технологического колледжа

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии физики и математических дисциплин

Протокол № 10 от «28» августа 2024 г.

Председатель цикловой методической комиссии  Е.В. Герлингер

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОУД.04 Математика..... | |
| 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы СПО..... | 4 |
| 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины..... | 4 |
| 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины | |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы..... | 24 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины..... | 25 |
| 3. Условия реализации рабочей программы общеобразовательной дисциплины..... | |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению..... | 34 |
| 3.2. Информационное обеспечение. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы..... | 34 |
| 3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 35 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины..... | |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУП.04 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина ОУП.04 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений; 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам); 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины ОУД.04 «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

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

| Общие компетенции | Планируемые результаты обучения | |
|---|--|--|
| | Общие ¹ | Дисциплинарные ² |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски | <ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие |

¹ Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

| | | |
|--|--|---|
| | <p>последствий деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике.</p> | <p>значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; - уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве;</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>умение распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки; - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>- уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство,</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>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;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>(геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; - уметь свободно оперировать понятиями: 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; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; - уметь 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 оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>- уметь свободно оперировать понятиями: 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; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: 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; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; 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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми,</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; 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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: 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; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>- уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры,</p> |
|--|--|--|

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>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;</p> <p>- 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.</p> |
| <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными</p> | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. | <p>неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни. |
|--|---|--|

| | | |
|---|---|--|
| <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками. |
|---|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| | <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p> | |
| <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> | <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Владение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p> | <p>явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем.</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|---|
| <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности. <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира. |
| <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую</p> | <p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> | <p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>- 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.</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности. | <p>вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>-уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях.</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; 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. | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям. | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы. |
|--|--|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 295 |
| 1 семестр | |
| Основное содержание | 104 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 72 |
| практическое обучение | 32 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 8 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 0 |
| практическое обучение | 8 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | - |
| 2 семестр | |
| Основное содержание | 138 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 100 |
| практическое обучение | 38 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 24 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 0 |
| практическое обучение | 24 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | - |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--|---|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 семестр | | | |
| Раздел 1. Повторение курса математики основной школы | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01, ОК 04, ОК 05 |
| | Лекции, теоретические занятия | 8 | |
| | 1) Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности | 2 | |
| | 2) Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения | 2 | |
| | 3) Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения | 2 | |
| | 4) Линейные, квадратные, дробно-линейные неравенства | 2 | |
| | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 5) Простые и сложные проценты | 2 | |
| | 6) Процентные вычисления в профессиональных задачах | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 7) Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства | 2 | |
| | 8) Геометрия на плоскости | 2 | |
| Практические занятия | 2 | | |
| 9) Контрольная работа №1 «Повторение курса математики основной школы» | 2 | | |
| Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции | Содержание учебного материала | 38 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07 |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 10) Основные понятия функции | 2 | |
| | 11) Определение свойств функции по графику | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| 12) Понятие корня степени n | 2 | | |

| | |
|---|----------|
| Лекции, теоретические занятия | 4 |
| 13) Степень с рациональным и действительным показателями | 2 |
| 14) Степенная функция, её свойства и график | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| 15) Степенная функция, её свойства и график | 2 |
| Лекции, теоретические занятия | 4 |
| 16) Взаимно обратные функции | 2 |
| 17) Равносильные уравнения и неравенства | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| 18) Иррациональные уравнения | 2 |
| Лекции, теоретические занятия | 4 |
| 19) Иррациональные неравенства | 2 |
| 20) Показательная функция, её свойства и график | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| 21) Логарифмы | 2 |
| Лекции, теоретические занятия | 4 |
| 22) Свойства логарифмов | 2 |
| 23) Десятичные и натуральные логарифмы | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| 24) Логарифмическая функция, её свойства и график | 2 |
| Лекции, теоретические занятия | 2 |
| 25) Простейшие показательные и логарифмические уравнения | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| 26) Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 2 |
| Лекции, теоретические занятия | 4 |
| 27) Простейшие показательные и логарифмические неравенства | 2 |
| 28) Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 2 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 |
| Практические занятия | 4 |
| 29) Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Её математические свойства | 2 |
| 30) Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Её математические | 2 |

| | | | |
|---|---|-----------|-------------------------------|
| | свойства | | |
| | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 2 | |
| | 31) Подготовка к контрольной работе (решение задач) | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 32) Контрольная работа №2 «Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции» | 2 | |
| Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 46 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 33) Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат | 2 | |
| | 34) Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 35) Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества | 2 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 36) Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения | 2 | |
| | 37) Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного угла | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 38) Синус, косинус, тангенс и котангенс половинного угла | 2 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 39) Формулы приведения | 2 | |
| | 40) Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 41) Свойства тригонометрических функций | 2 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 42) Свойства и график функции $y = \sin(x)$ | 2 | |
| | 43) Свойства и график функции $y = \cos(x)$ | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| 44) Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg}(x)$, $y = \operatorname{ctg}(x)$ | 2 | | |
| Лекции, теоретические занятия | 4 | | |

| | | | |
|---|--|-----------|------------------------|
| | 45) Обратные тригонометрические функции | 2 | |
| | 46) Простейшие тригонометрические уравнения | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 47) Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 2 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 48) Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений | 2 | |
| | 49) Однородные уравнения | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 50) Введение вспомогательного угла | 2 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 51) Замена неизвестного $t = \sin(x) + \cos(x)$ | 2 | |
| | 52) Простейшие неравенства для синуса и косинуса | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 53) Простейшие неравенства для тангенса и котангенса | 2 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 54) Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 2 | |
| | 55) Подготовка к контрольной работе (решение задач) | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 56) Контрольная работа №3 «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции» | 2 | |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | | 9 | |
| 2 семестр | | | |
| Раздел 4. Комплексные числа | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01 |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 57) Понятия комплексных чисел | 2 | |
| | 58) Действия над комплексными числами | 2 | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 59) Квадратные уравнения | 2 | |
| | 60) Контрольная работа №4 «Комплексные числа» | 2 | |
| Раздел 5. Уравнения и неравенства с двумя | Содержание учебного материала | 12 | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 61) Уравнение прямых. Кривые второго порядка (эллипс, гипербола, парабола) | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|-------------------------------|
| неизвестными | 62) Уравнения с двумя переменными | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 63) Неравенства с двумя переменными | 2 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 64) Система уравнений с двумя переменными | 2 | |
| | 65) Система неравенств с двумя переменными | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 66) Контрольная работа № 5 «Уравнения и неравенства с двумя неизвестными» | 2 | |
| Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06 |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 67) Перестановки. Размещения. Сочетания | 2 | |
| | 68) Треугольник Паскаля. Бином Ньютона | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 69) Вероятность события. Сложение вероятностей | 2 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 70) Условная вероятность. Независимость событий | 2 | |
| | 71) Вероятность произведения независимых событий | 2 | |
| | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 8 | |
| | Практические занятия | 8 | |
| | 72) Формула Бернулли | 2 | |
| | 73) Статистическое определение вероятности | 2 | |
| | 74) Относительная частота события, свойство ее устойчивости | 2 | |
| | 75) Оценка вероятности события | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 10 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 8 | |
| | 76) Дискретная случайная величина (ДСВ). Закон распределения ДСВ | 2 | |
| | 77) Числовые характеристики | 2 | |
| | 78) Работа с таблицами, графиками, диаграммами | 2 | |
| | 79) Подготовка к контрольной работе (решение задач) | 2 | |
| Практические занятия | 2 | | |
| 80) Контрольная работа №6 «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | 2 | | |

| | | | |
|--|--|-----------|------------------------|
| Раздел 7. Производная функции, её применение | Содержание учебного материала | 18 | ОК 01, ОК 04, ОК 07 |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 81) Предел последовательности. Предел функции | 2 | |
| | 82) Вычисление пределов | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 83) Непрерывность функции | 2 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 8 | |
| | 84) Определение производной. Правила дифференцирования | 2 | |
| | 85) Таблица производных | 2 | |
| | 86) Таблица производных | 2 | |
| | 87) Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 88) Возрастание и убывание функции | 2 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 2 | |
| | 89) Экстремумы функции | 2 | |
| | <i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> | 4 | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 90) Наибольшее и наименьшее значения функции | 2 | |
| | 91) Задачи на вычисления наименьшего и наибольшего значений функции | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 12 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 92) Выпуклость графика функции, точки перегиба | 2 | |
| | 93) Алгоритм построения графика функции | 2 | |
| Практические занятия | 2 | | |
| 94) Построение графиков функции | 2 | | |
| Лекции, теоретические занятия | 4 | | |
| 95) Построение графиков функции | 2 | | |
| 96) Подготовка к контрольной работе (решение задач) | 2 | | |
| Практические занятия | 2 | | |
| 97) Контрольная работа №7 «Производная функции, её применение» | 2 | | |
| Раздел 8. Первообразная и | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01, ОК 07 |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| интеграл | 98) Первообразная. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразной | 2 | |
| | 99) Интеграл. Таблица интегралов | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 100) Методы интегрирования (непосредственное и замена) | 2 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 101) Методы интегрирования (интегрирование по частям) | 2 | |
| | 102) Формула Ньютона – Лейбница | 2 | |
| | <i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> | 4 | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 103) Вычисление площади криволинейной трапеции | 2 | |
| | 104) Вычисление площадей фигур | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 2 | |
| | 105) Подготовка к контрольной работе (решение задач) | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| 106) Контрольная работа №8 «Первообразная и интеграл» | 2 | | |
| Раздел 9. Геометрия: стереометрия | Содержание учебного материала | 22 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07 |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 107) Аксиомы стереометрии | 2 | |
| | 108) Параллельность прямых, прямой и плоскости | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 109) Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми | 2 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 110) Параллельность плоскостей | 2 | |
| | 111) Тетраэдр и параллелепипед | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 112) Перпендикулярность прямой и плоскости | 2 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 4 | |
| | 113) Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью | 2 | |
| | 114) Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| 115) Понятие многогранника. Призма | 2 | | |

| | |
|---|-----------|
| Лекции, теоретические занятия | 4 |
| 116) Пирамида | 2 |
| 117) Правильные многогранники | 2 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 4 |
| Практические занятия | 4 |
| 118) Построение сечений | 2 |
| 119) Построение сечений | 2 |
| Содержание учебного материала | 14 |
| Лекции, теоретические занятия | 4 |
| 120) Понятие вектора в пространстве | 2 |
| 121) Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| 122) Компланарные векторы | 2 |
| Лекции, теоретические занятия | 4 |
| 123) Координаты точки и координаты вектора | 2 |
| 124) Скалярное произведение векторов | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| 125) Движения (центральная и осевая симметрии) | 2 |
| Лекции, теоретические занятия | 2 |
| 126) Движения (зеркальная симметрия, параллельный перенос) | 2 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| 127) Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная) | 2 |
| Содержание учебного материала | 8 |
| Лекции, теоретические занятия | 4 |
| 128) Цилиндр | 2 |
| 129) Конус | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| 130) Сфера | 2 |
| Лекции, теоретические занятия | 2 |
| 131) Сфера | 2 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 2 |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | Практические занятия | 2 | |
| | 132) Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 10 | |
| | Лекции, теоретические занятия | 8 | |
| | 133) Объем прямоугольного параллелепипеда | 2 | |
| | 134) Объем прямой призмы и цилиндра | 2 | |
| | 135) Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | 2 | |
| | 136) Объем шара и площадь сферы | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 137) Решение задач на объемы | 2 | |
| | Промежуточная аттестация (Экзамен) | 12 | |
| | Всего: | 295 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета, оснащенного специализированной учебной мебелью и средствами обучения.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебников по математике; комплект наглядных пособий; комплект тестовых и индивидуальных заданий.

Технические средства обучения: интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование, свободный доступ в интернет.

При реализации рабочей программы учебной дисциплины ОУД.04 «Математика» может быть использовано программное обеспечение Big Blue Button (BBB), Moodle, Яндекс.

3.2. Информационное обеспечение. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 11-е изд. — Москва : Просвещение, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-09-107210-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132452.html> (дата обращения: 17.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10-11 классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 11-е изд. — Москва : Просвещение, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-09-103606-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132455.html> (дата обращения: 17.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Цыбуля Л.М. Алгебра: системы линейных уравнений, арифметические пространства, многочлены с комплексными коэффициентами. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Цыбуля Л.М., Ширшова Е.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный университет, 2022.— 100 с.— Режим доступа: <https://iprbookshop.ru/122486>.— IPR SMART

4. Ларин С. В., Алгебра: многочлены : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07828-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515758> (дата обращения: 21.08.2023).

5. Потапов А. П., Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Потапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01061-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513598> (дата обращения: 21.08.2023).

Дополнительная литература:

1. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536960> (дата обращения: 27.08.2024).

2. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты. 10–11 классы / составители Л. О. Денищева, П. М. Камаев, Н. В. Карюхина. — 2-е изд. — Москва : ВАКО, 2021. — 97 с. — ISBN 978-5-408-05744-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125152.html> (дата обращения: 21.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Лубягина, Е. Н. Линейная алгебра : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Н. Лубягина, Е. М. Вечтомов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12504-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517608> (дата обращения: 21.08.2023).

4. Малугин, В. А. Линейная алгебра для экономистов. Учебник, практикум и сборник задач : для среднего профессионального образования / В. А. Малугин, Я. А. Рощина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8802-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513569> (дата обращения: 21.08.2023).

Интернет-ресурсы:

1. www.yaklass.ru образовательный интернет-ресурс для школьников, студентов, учителей и родителей.
2. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
3. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
4. <http://eor.it.ru/> (учебный портал по использованию ЭОР).
5. <https://www.uchportal.ru/> (Учительский портал. Уроки, презентации, контрольные работы, тесты, компьютерные программы, методические разработки по русскому языку и литературе).
6. <http://www.ucheba.com/> (Образовательный портал «Учеба»)
7. <https://urait.ru> образовательный интернет-ресурс для школьников, студентов, учителей и родителей.

3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине «Математика» определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а также с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Zoom), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

***Примечание:** Преподаватели, учебные курсы которых требуют от студентов выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для студентов, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны в РПД учесть эти особенности и предлагать студентам-инвалидам и студентам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала.*

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной (внеаудиторной) работы. Промежуточная аттестация в форме экзамена в 1 и во 2 семестрах.

| Общая/профессиональная компетенция | Раздел/Тема | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Разделы: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. | <ul style="list-style-type: none"> • Сообщение, доклад, аналитический обзор; • Собеседование; • Контрольная работа; • Выполнение заданий на экзамене. |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Разделы: 2, 3, 5, 9. | <ul style="list-style-type: none"> • Собеседование; • Контрольная работа; • Выполнение заданий на экзамене. |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Разделы: 2, 3, 9. | <ul style="list-style-type: none"> • Собеседование; • Контрольная работа; • Выполнение заданий на экзамене. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Разделы: 1, 2, 3, 5, 6, 7. | <ul style="list-style-type: none"> • Сообщение, доклад, аналитический обзор; • Контрольная работа; • Выполнение заданий на экзамене. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Разделы: 1, 6, 9. | <ul style="list-style-type: none"> • Сообщение, доклад, аналитический обзор; • Собеседование; • Контрольная работа; • Выполнение заданий на экзамене. |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и | Разделы: 6, 9. | <ul style="list-style-type: none"> • Сообщение, доклад, аналитический обзор; • Собеседование; |

| | | |
|--|-------------------------|--|
| межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | | <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; • Выполнение заданий на экзамене. |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Разделы: 2, 7, 8, 9. | <ul style="list-style-type: none"> • Собеседование; • Контрольная работа; • Выполнение заданий на экзамене. |

Общие критерии оценки результатов освоения учебной дисциплины

В устных и письменных ответах студентов на практических (семинарских) занятиях, в сообщениях и докладах, эссе и других формах аудиторной и самостоятельной работы, а также в текущих контрольных работах учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи.

Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.

Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

Оценивание студента на экзамене по учебной дисциплине

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену за 1 семестр по учебной дисциплине «Математика»

1. Основные понятия функции. Четность/нечетность, периодичность.
2. Основные понятия функции. Нули, интервалы знакопостоянства.
3. Основные понятия функции. Экстремумы.
4. Степень с рациональным показателем.
5. Степенная функция, её свойства и график.
6. Иррациональные уравнения.

7. Иррациональные неравенства.
8. Показательная функция, её свойства и график.
9. Логарифмы и их свойства.
10. Десятичные и натуральные логарифмы.
11. Логарифмическая функция, её свойства и график.
12. Простейшие показательные уравнения.
13. Простейшие логарифмические уравнения.
14. Показательные уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.
15. Логарифмические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.
16. Простейшие показательные неравенства.
17. Простейшие логарифмические неравенства.
18. Показательные неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.
19. Логарифмические неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.
20. Градусная и радианная мера угла. Единичная числовая окружность.
21. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.
22. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.
23. Тригонометрические тождества.
24. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и β .
25. Формулы сложения/разности углов.
26. Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного угла.
27. Синус, косинус, тангенс и котангенс половинного угла.
28. Формулы приведения.
29. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.
30. Свойства тригонометрических функций.
31. Функция $y = \sin x$, её график и свойства.
32. Функция $y = \cos x$, её график и свойства.
33. Функция $y = \tan x$, её график и свойства.
34. Функция $y = \cot x$, её график и свойства.
35. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.
36. Уравнения вида: $\sin x = a$.
37. Уравнения вида: $\cos x = a$.
38. Уравнения вида: $\tan x = a$.
39. Уравнения вида: $\cot x = a$.
40. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.
41. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.
42. Однородные уравнения.
43. Введение вспомогательного угла.
44. Замена неизвестного $\sin x \pm \cos x = a$.
45. Неравенства вида: $x < a >, \leq, \geq$.
46. Неравенства вида: $x < a >, \leq, \geq$.
47. Неравенства вида: $x < a >, \leq, \geq$.
48. Неравенства вида: $x < a >, \leq, \geq$.

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену за 2 семестр
по учебной дисциплине «Математика»**

1. Понятия комплексных чисел.
2. Действия над комплексными числами.
3. Квадратные уравнения с комплексными корнями.
4. Перестановки без повторений. С повторениями.
5. Размещения без повторений. С повторениями.

6. Сочетания без повторений. С повторениями.
7. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.
8. Вероятность события.
9. Сложение вероятностей.
10. Условная вероятность. Независимость событий.
11. Вероятность произведения независимых событий.
12. Формула Бернулли.
13. Дискретная случайная величина, закон её распределения.
14. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
15. Построение гистограммы.
16. Построение полигона.
17. Построение кумуляты.
18. Вычисление предела.
19. Определение производной.
20. Правила дифференцирования.
21. Таблица производных.
22. Геометрический смысл производной.
23. Производная. Касательная к графику функции.
24. Производная. Возрастание и убывание функции.
25. Производная. Экстремумы функции.
26. Наибольшее и наименьшее значения функции.
27. Выпуклость графика функции, точки перегиба.
28. Схема исследования функции.
29. Построение графиков функции.
30. Первообразная. Правила нахождения первообразных.
31. Неопределенный интеграл.
32. Таблица интегралов.
33. Методы интегрирования.
34. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.
35. Аксиомы стереометрии.
36. Параллельность прямых, прямой и плоскости.
37. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.
38. Параллельность плоскостей.
39. Тетраэдр и параллелепипед.
40. Перпендикулярность прямой и плоскости.
41. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.
42. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.
43. Понятие многогранника. Геометрическое тело.
44. Призма. Прямая, правильная, наклонная.
45. Пирамида. Правильная пирамида и ее свойства. Апофема. Усеченная пирамида.
46. Симметрия в пространстве. Правильные многогранники.
47. Понятие вектора в пространстве.
48. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.
49. Компланарные векторы.
50. Координаты точки и координаты вектора.
51. Простейшие задачи в координатах.
52. Скалярное произведение векторов.
53. Движение в пространстве: центральная симметрия.
54. Движение в пространстве: осевая симметрия.
55. Движение в пространстве: зеркальная симметрия.
56. Движение в пространстве: параллельный перенос.
57. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.

58. Конус. Площадь поверхности конуса.
59. Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса.
60. Сфера и шар. Площадь сферы.
61. Касательная плоскость к сфере.
62. Понятие объемов. Свойства объемов.
63. Объемы призмы.
64. Объем пирамиды.
65. Объем цилиндра.
66. Объем конуса.
67. Объем шара.
68. Понятие шарового сегмента. Объем шарового сегмента.
69. Понятие шарового слоя. Объем шарового слоя.
70. Понятие шарового сектора. Объем шарового сектора.