

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
*Филиал ДГУ в г. Хасавюрте***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД п. 01 МАТЕМАТИКА

по программе подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)

Специальность: **40.02.01 Право и организация социального обеспечения**

Обучение: *по программе базовой подготовки*

Уровень образования, на базе
которого осваивается

СПССЗ: *Основное общее образование*

Квалификация: *юрист*

Форма обучения: *Очная
Заочная*

Рабочая программа дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения», утвержденного Приказом Министерства образования Российской Федерации от 28.07.2014 № 832, с учетом содержания программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дагестанский государственный университет», филиал ДГУ в г. Хасавюрте

Разработчик:

Курбанова Ольга Геннадьевна, преподаватель математики кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин при филиале ДГУ в г. Хасавюрте

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин филиала ДГУ в г. Хасавюрте протокол № 7 от «31» марта 2020года.

Зав.кафедрой  Р.М. Разаков

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании учебно-методической комиссии филиала ДГУ в г. Хасавюрте протокол № 7 от «31» марта 2020 года.

Председатель  А.М. Шахбанов

СОДЕРЖАНИЕ
1. Пояснительная записка
2. Общая характеристика учебной дисциплины
3. Место учебной дисциплины в учебном плане
4. Результаты освоения учебной дисциплины
5. Содержание учебной дисциплины
6. Тематическое планирование
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины
8. Рекомендуемая литература

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Область применения программы учебной дисциплины

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» изучается в филиале ДГУ в г.Хасавюрте, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», ФГОС СПО по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования» в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259), а также с учетом содержания примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Математика является профильной общеобразовательной учебной дисциплиной с сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего

общего образования. Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Математика» в учебном плане является профильной общеобразовательной учебной дисциплиной.

В образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

- *личностных*:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- *метапредметных*:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- **предметных:**
 - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
 - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
 - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
 - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
 - сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
 - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, основных характеристиках случайных величин, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях.
 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

АЛГЕБРА

Развитие понятия о числе.

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.

Уравнения и системы уравнений.

Рациональные, иррациональные уравнения и системы.

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Неравенства. Рациональные, иррациональные. Основные приемы их решения.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Прикладные задачи

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Корни, степени и логарифмы.

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Практические занятия

Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.

Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.

Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.

Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.

Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.

Решение прикладных задач.

Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.

Приближенные вычисления и решения прикладных задач.

Решение логарифмических уравнений.

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ.

Основные понятия.

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

Основные тригонометрические тождества.

Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. *Формулы половинного угла.*

Преобразования простейших тригонометрических выражений

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.*

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.

Практические занятия

Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.

Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.

ФУНКЦИИ.

Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функций. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). *Понятие о непрерывности функции.*

Обратные функции. *Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.*

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.

Обратные тригонометрические функции

Определения функций, их свойства и графики.

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Практические занятия

Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.

Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. *Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.* Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции функции.*

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Практические занятия

Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Производная: механический и геометрический смысл производной.

Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.

Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.

Элементы комбинаторики.

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементы теории вероятностей

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. *Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.*

Элементы математической статистики.

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.* *Понятие о задачах математической статистики.*

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Практические занятия

История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.

Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.

ГЕОМЕТРИЯ.

Прямые и плоскости в пространстве.

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции.* Изображение пространственных фигур.

Многогранники.

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).

Тела и поверхности вращения.

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

Измерения в геометрии.

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Координаты и векторы

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *плоскости и прямой.*

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Практические занятия

Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.

Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.

Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

Параллельное проектирование и его свойства. *Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.* Взаимное расположение пространственных фигур.

Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.

Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.

Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.

Для внеаудиторных занятий студентам наряду с решением задач и выполнения практических заданий можно предложить темы исследовательских и реферативных работ, в которых вместо серий отдельных мелких задач и упражнений предлагаются сюжетные задания, требующие длительной работы в рамках одной математической ситуации. Эти темы могут быть как индивидуальными заданиями, так и групповыми для совместного выполнения исследования.

Темы рефератов (докладов), исследовательских проектов:

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет:

для очной формы обучения - 298 часов, из них аудиторная учебная нагрузка, включая практические занятия - 234 часа; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 62 часа; консультации - 2 часа

для заочной формы обучения - 298 часов, из них аудиторная учебная нагрузка, включая практические занятия - 16 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 282 часа.

Очная форма Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	298
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
теоретическое	
практические занятия	234
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	62
Консультация	2
Итоговая аттестация в форме	экзамен

Заочная форма Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	298
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
теоретическое	-
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	282
Консультация	
Итоговая аттестация в форме	экзамен

6.1. Тематический план учебной дисциплины

Форма обучения - очная.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации		
Раздел 1. Алгебра									
1.1	Тема. Введение Развитие понятия о числе. Числовые множества. Комплексные числа.	I			16			2	Устный опрос, письменная работа
1.2	Уравнения, неравенства, системы	I			10			4	Устный опрос, письменная работа
1.3	Корни, степени и логарифмы.	I			28			2	Устный опрос, письменная работа
1.4	Степенные, показательные и логарифмические функции	I			12			2	Устный опрос, письменная работа
1.5	Показательные и логарифмические уравнения	I			16			4	Устный опрос, письменная работа
	Итого по разделу 1				82			16	
Раздел 2. Основы тригонометрии									
2.1	Основы тригонометрии	I			10		1	4	Устный опрос, письменная работа
2.2	Тригонометрические функции, их свойства и графики	I			12			2	Устный опрос, письменная работа
2.3	. Тригонометрические уравнения и неравенства	I			12			2	Устный опрос, письменная работа
	Итого по разделу 2				34		1	8	

Раздел 3. Начала математического анализа									
3.1	Последовательности	II			8			2	Устный опрос, письменная работа
3.2	Производная	II			24		1	4	Устный опрос, письменная работа
3.3	Первообразная, неопределенный интеграл	II			12			4	Устный опрос, письменная работа
3.4	Определенный интеграл	II			8			2	Устный опрос, письменная работа
	Итого по разделу 3				52		1	12	
Раздел 4. Комбинаторика, статистика, и теория вероятностей									
4.1	Элементы комбинаторики				8			4	Устный опрос, письменная работа
4.2	Элементы теории вероятностей	II			8			2	Устный опрос, письменная работа
4.3	Элементы математической статистики	II			8			4	Устный опрос, письменная работа
	Итого по разделу 4				24			10	
Раздел 5. Геометрия									
5.1	Прямые и плоскости в пространстве	II			10			2	Устный опрос, письменная работа
5.2	Многогранники	II			8			4	Устный опрос, письменная работа
5.3	Тела и поверхности вращения	II			8			4	Устный опрос, письменная работа
5.4	Измерения в геометрии	II			8			4	Устный опрос, письменная работа
5.5	Координаты и векторы	II			8			2	Устный опрос, письменная работа
	Итого по разделу 5				42			16	
	Всего				234		2	62	298

Форма обучения - заочная.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации		
Раздел 1. Алгебра									
1.1	Тема. Введение Развитие понятия о числе.	I	1					12	Устный опрос, письменная работа
1.2	Корни, степени и логарифмы.	I			2			12	Устный опрос, письменная работа
1.3	Логарифм. Логарифм числа Степенные, показательные и логарифмические функции Показательные и логарифмические уравнения	I						12	Устный опрос, письменная работа
	Итого по разделу 1				2			36	
Раздел 2. Основы тригонометрии									
1.4	Основы тригонометрии							14	Устный опрос, письменная работа
1.5	Тригонометрические функции, их свойства и графики				2			14	Устный опрос, письменная работа
	Итого по разделу 2				2			28	
Раздел 3. Функции их свойства и графики									
3.1	Функции	I						12	Устный опрос, письменная работа
3.2	Свойства функции	I			2			12	Устный опрос, письменная работа
3.3	Обратные функции	I						12	Устный опрос, письменная работа
	Итого по разделу 3				2			36	

Раздел 4. Начала математического анализа									
4.1	Последовательности	I						12	Устный опрос, письменная работа
4.2	Производная	I			2			14	Устный опрос, письменная работа
4.3	Первообразная и интеграл	II						14	Устный опрос, письменная работа
Итого по разделу 4					2			40	
Раздел 5. Уравнения и неравенства									
5.1	Уравнения и системы уравнений	II						12	Устный опрос, письменная работа
5.2	Неравенства	II			2			14	Устный опрос, письменная работа
5.3	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	II						14	Устный опрос, письменная работа
Итого по разделу 5					2			40	
Раздел 6. Комбинаторика, статистика, и теория вероятностей									
6.1	Элементы комбинаторики				2			14	Устный опрос, письменная работа
6.2	Элементы теории вероятностей	II						12	Устный опрос, письменная работа
6.3	Элементы математической статистики	II						14	Устный опрос, письменная работа
Итого по разделу 6					2			40	
Раздел 7. Геометрия									
7.1	Прямые и плоскости в пространстве	II			2			14	Устный опрос, письменная работа
7.2	Многогранники	II						12	Устный опрос, письменная работа
7.3	Тела и поверхности вращения	II			2			12	Устный опрос, письменная работа
7.4	Измерения в геометрии	II						12	Устный опрос, письменная работа
7.5	Координаты и векторы	II	12					12	Устный опрос, письменная работа
Итого по разделу 7					4			62	
Всего					16			282	298

6.2 Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Алгебра	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Целые и рациональные числа.- Действительные числа.- Приближенные вычисления.- Комплексные числа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Преобразовывать алгебраические выражения.- Выполнять действия с комплексными числами. <p>Владеть: Навыками преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства, решения показательных уравнений, решения прикладных задач на сложные проценты.</p>
Тема 1.2 Уравнения и системы уравнений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Виды рациональных, иррациональных уравнений и систем.- Основные приемы решений.- Свойства функций и их использование при решении уравнений и систем уравнений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Решать уравнения и системы уравнений.- Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и систем.
Тема 1.3. Неравенства.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Формулы простейших неравенств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Решать неравенства.- Изображать на координатной плоскости множества решений неравенств.
Тема 1.4 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Виды рациональных, иррациональных уравнений, неравенств и систем.- Основные приемы решения.- Свойства функций при решении уравнений и неравенств.- Виды содержательных задач из различных областей науки и практики. Способы интерпретации результата, учет реальных ограничений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств.- Применять математические методы для решения уравнений и неравенств.

<p>Тема 1.5. Корни, степени и логарифмы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение и свойства корня натуральной степени из числа. - Определение и свойства степени с рациональным показателем. - Определение и свойства степени с действительным показателем. - Определение и свойства логарифма числа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. <p>Вычислять логарифмы.</p>
<p>Тема 1.6. Степенные, показательные и логарифмические функции Показательные и логарифмические уравнения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Свойства показательной функции. - Свойства логарифмической функции. - Виды показательных уравнений. - Виды логарифмических уравнений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Строить график показательной функции. - Строить график логарифмической функции. - Решать показательные уравнения. - Решать логарифмические уравнения.
<p>Раздел 2. Основы тригонометрии</p>	
<p>Тема 2.1 Основы тригонометрии</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные понятия и определения: Радианная мера угла. - Вращательное движение. - Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. - Основные тригонометрические тождества, - Формулы приведения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять преобразования простейших тригонометрических выражений. Вычислять значения тригонометрических выражений. <p>Владеть: Умением отмечать на единичной окружности решения простейших тригонометрических неравенств.</p> <p>-</p>

Тема 2.2 . Тригонометрические функции, их свойства и графики	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определения: арксинус, арккосинус, арктангенс числа. - Свойства тригонометрических функций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Строить графики тригонометрических функций. - Строить графики обратных тригонометрических функций.
--	--

Раздел 3 Функции их свойства и графики

Тема.3.1 Функции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Область определения и множество значений функции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить область определения и значений функций.
Тема 3.2 Свойства функции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Свойства функций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовать и строить графики функций.
Тема 3.3 Обратные функции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Свойства обратной функции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Находить область определения и множество значений обратной функции. - Строить график обратной функций.

Раздел 4. Начала математического анализа

Тема 4.1. Последовательности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Способы задания и свойства числовых последовательностей. - Понятие о пределе последовательности. - Определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии и ее суммы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вычислять любой член последовательности. - Вычислять сумму последовательности.
---------------------------------	--

<p>Тема 4.2 Производная</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие о производной функции. - Геометрический и физический смысл производной. - Правила дифференцирования сложной и обратной функций. - Дифференциал функции и его геометрический смысл - Производные высших порядков. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дифференцировать функции. - Использовать производные для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. - Исследовать функции методами дифференциального исчисления. <p>Владеть: Навыками применения производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>
---------------------------------	---

<p>Тема 4.3..Первообразная и интеграл Определённый интеграл</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие первообразной функции. - Понятие неопределённого интеграла и его свойства. - Методы интегрирования. - Геометрический смысл определённого интеграла. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вычислять определённые интегралы. - Находить площади плоских фигур с помощью определённого интеграла. - Брать неопределённые интегралы различными методами. <p>Владеть: навыками применения интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
---	---

Раздел 5. Комбинаторика, статистика, и теория вероятностей

<p>Тема 5.1. Элементы комбинаторики</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Формулы комбинаторики. - Понятие о независимости событий. - Дискретная случайная величина. - Закон распределения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать практические задачи с применением комбинаторики. <p>Владеть: навыками объяснения и применения формул для вычисления размещений, перестановок</p>
<p>Тема 5.2. Элементы теории вероятностей</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие события, вероятности события, правила сложения и умножения вероятностей. - Понятие о независимости событий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать практические задачи с применением вероятностных методов.

Тема 5.3. Элементы математической статистики	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятия: генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. <p>Уметь: решать задачи математической статистики.</p> <p>Владеть: навыками решения задач</p>
Раздел 6. Геометрия	
Тема 6.1. Прямые и плоскости в пространстве	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определения: параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. - Определения: перпендикулярность прямой и плоскости. <p>Уметь: выполнять геометрические преобразования пространства.</p> <p>Владеть: Навыками распознавания на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирования своих суждений</p>
Тема 6.2. Многогранники	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устройство и виды многогранников: Призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Строить правильные многогранники. - Решать практические задачи с многогранниками. <p>Владеть: Навыками изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и моделях многогранников.</p>
Тема 6.3. Тела и поверхности вращения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устройство и виды тел вращения: Цилиндр и конус. Усеченный конус. Шар и сфера. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать практические задачи с телами вращения. - Строить их сечения. <p>Владеть: навыками вычисления объёмов и площадей поверхностей тел вращения</p>
Тема 6.4. Измерения в геометрии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие объема и способы его измерения. - Интегральная формула объема. - Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. - Формулы объема пирамиды и конуса. - Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. - Формулы объема шара и площади сферы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать практические задачи вычислением объёмов и площадей поверхностей. <p>Владеть: навыками вычисления объёмов и площадей поверхностей.</p>

Тема 6.5. Координаты и векторы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Правила построения в прямоугольной (декартовой) системе координат на плоскости.- Формулу расстояния между двумя точками.- Уравнения сферы, плоскости и прямой.- Понятие вектора, модуля вектора, равенства векторов.- Правила действий с векторами. <p>Уметь: Использовать координаты и векторы при решении математических и прикладных задач.</p> <p>Владеть: навыками построения в прямоугольной (декартовой) системе координат на плоскости</p>
--------------------------------	--

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ и МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Для проведения занятий по дисциплине «МАТЕМАТИКА» используется оборудованный кабинет математики, оснащенный необходимым оборудованием, в том числе мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся. В кабинете имеется: парта двухместная – 18 шт., стулья ученические - 36 шт., доска классная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., кафедра-трибуна – 1 шт., схемы, стенды – 10 шт.

Для организации самостоятельной работы используется библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет, в которой имеются: парта двухместная – 63 шт., парта одноместная – 4 шт., стулья ученические - 92 шт., доска классная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., стенды – 11 шт., проектор – 2 шт., экран для проектора – 2 шт., компьютеры – 22 шт., кафедра-трибуна – 1 шт.

8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов:

1. Воронина Л.В., Утюмова Е.А. Математика.- Ростов н/Д: Феникс, 2020
2. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. В 2ч. Ч.1. учебник.- М.: Мнемозина, 2014
3. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. В 2ч. Ч.2. задачник.- М.: Мнемозина, 2014
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровень)/Авторы Ш.А.Алимов и др.- М.:Просвещение, 2017
5. Осипенко, С.А. Элементы высшей математики : учебное пособие : [16+] / С.А. Осипенко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 202 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571231>
6. Математика: учебное пособие для учащихся начальных и средних профессиональных образовательных учреждений / Чернецов М.М., Карбачинская Н.Б., Лебедева Е.С., Харитонов Е.Е. ; под ред. Чернецов М.М ; Российский государственный университет правосудия. – Москва : Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2015. – 342 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439595>
7. Кочеткова, И. А. Математика. Практикум : учебное пособие : [12+] / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. – Минск : РИПО, 2018. – 505 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497474>
8. Математический практикум по курсу «Математика». 11 класс : [12+] / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов [и др.] ; под ред. В. В. Козлова, А. А. Никитина. – Москва : Русское слово — учебник, 2017. – 145 с. – (Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486029>

Для преподавателей:

9. Пенчанский, С.Б. Основы начального курса математики в примерах и задачах : учебное пособие / С.Б. Пенчанский. – Минск : РИПО, 2018. – 240 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497498>

10. Кочеткова, И.А. Математика. Практикум : учебное пособие : [12+] / И.А. Кочеткова, Ж.И. Тимошко, С.Л. Селезень. – Минск : РИПО, 2018. – 505 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497474>

11. Фоминых, Е.И. Математика: практикум / Е.И. Фоминых. – Минск : РИПО, 2017. – 440 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487914>

12. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. – Минск : РИПО, 2019. – 269 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600094>

13. Фоминых, Е. И. Математика: практикум : учебное пособие / Е. И. Фоминых. – Минск : РИПО, 2017. – 440 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487914>

14. Бачурин, В. А. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа : учебное пособие : [12+] / В. А. Бачурин. – Москва : Физматлит, 2005. – 712 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76667>

15. Математический практикум по курсу «Математика». 11 класс : [12+] / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов [и др.] ; под ред. В. В. Козлова, А. А. Никитина. – Москва : Русское слово — учебник, 2017. – 145 с. – (Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486029>

16. Баврин, И. И. Математика. 5–11 классы: краткий справочник школьника : справочник / И. И. Баврин. – Москва : Физматлит, 2017. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485171>

Интернет-ресурсы:

17. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

18. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/>

- 1) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2018 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>,