

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»



Утверждаю
Декан ФИСТ

Ж.В. Игнатенко

« 20 » мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Специальность: 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Квалификация выпускника: Юрист

Форма обучения: очная

Год начала подготовки – 2020, 2021

Разработана
Канд. физ-мат. наук, доцент
Толмачева Е.И. Е.И. Толмачева

Согласована
зав. выпускающей кафедры ТЭЗП
Л.А. Дервянко Л.А. Дервянко

Рекомендована
на заседании ПИМ
от « 19 » мая 2022 г.
протокол № 9
Зав. кафедрой Ж.В. Игнатенко Ж.В. Игнатенко

Одобрена
на заседании учебно-методической
комиссии ФИСТ
от « 20 » мая 2022 г.
протокол № 9
Председатель УМК Ж.В. Игнатенко Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2022 г.

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины
 2. Место дисциплины в структуре ОПОП
 3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины
 4. Объем дисциплины и виды учебной работы
 5. Содержание и структура дисциплины
 - 5.1. Содержание дисциплины
 - 5.2. Структура дисциплины (тематическое планирование)
 - 5.3. Практические занятия и семинары
 - 5.4. Лабораторная работа
 - 5.5. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины
 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 6.1. Основная литература
 - 6.2. Дополнительная литература
 - 6.3. Программное обеспечение
 - 6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы
 7. Материально техническое обеспечение дисциплины
 8. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья
- Дополнения и изменения к рабочей программе

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Математика» является:

- формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения по соответствующей специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачами освоения дисциплины «Математика» являются:

- систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул;
- совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширить и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучить свойства пространственных тел, формировать умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- познакомиться с основными идеями и методами математического анализа.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Математика» входит в обязательную часть общеобразовательного цикла (углубленный уровень) (ОДП.01) и находится в логической и структурно-методической связи с другими частями ОПОП.

Предметная область дисциплины – «Математика и информатика».

Дисциплина «Математика» осваивается на углубленном уровне.

Структурно дисциплина «Математика» включает алгебру и начала математического анализа, геометрию.

Межпредметные связи: информатика, астрономия, математика (ЕН.01), статистика.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе программы основного общего образования.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

а) *личностных*:

- 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;

б) *метапредметных*:

- 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий;

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

– в) *предметных*:

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

– сформированность представлений о математических понятиях как о 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, идеях и методах математического анализа;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

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

– сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

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

– 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 умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

для слепых и слабовидящих обучающихся:

– овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

– овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

– наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения («Драфтсмен», «Школьник»);

– овладение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

– наличие умения использовать персональные средства доступа.

В результате освоения дисциплины студент:

	Выпускник научиться	Выпускник получит возможность научиться
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; - задавать множества перечислением и характеристическим свойством; - оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; - проверять принадлежность элемента множеству; - находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; - проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; - проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов 	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; - понимать суть косвенного доказательства; - оперировать понятиями счетного и несчетного множества; - применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов
Числа и выражения	<ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; - понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; - переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; - доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; - понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; - владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач - иметь базовые представления о множестве комплексных чисел; - свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений; - владеть формулой бинома Ньютона; - применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; - сравнивать действительные числа разными способами; - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; - находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; - выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; - выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; - записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; - составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов 	<ul style="list-style-type: none"> - применять при решении задач Китайскую теорему об остатках; - применять при решении задач Малую теорему Ферма; - уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления; - применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; - применять при решении задач цепные дроби; - применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами; - владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач; - применять при решении задач Основную теорему алгебры; - применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования
Уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; - решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; - овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; - применять теорему Безу к решению уравнений; - применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; - понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; - владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; - использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; 	<ul style="list-style-type: none"> - свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; - свободно решать системы линейных уравнений; - решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; - применять при решении задач неравенства Коши-Буняковского, Бернулли; - иметь представление о неравенствах между средними степенными

	<ul style="list-style-type: none"> - решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; - владеть разными методами доказательства неравенств; - решать уравнения в целых числах; - изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; - свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; - выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; - составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; - составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; - использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; - владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; - владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; - владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; - владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; - владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; - применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков

	<ul style="list-style-type: none"> - применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; - применять при решении задач преобразования графиков функций; - владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; - применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; - определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) 	
Элементы математического анализа	<ul style="list-style-type: none"> - владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; - применять для решения задач теорию пределов; - владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; - владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; - вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; - исследовать функции на монотонность и экстремумы; - строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; - владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; - владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; - применять теорему Ньютона-Лейбница и ее следствия для решения задач. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; - интерпретировать полученные результаты. 	<ul style="list-style-type: none"> - свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной; - свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость; - оперировать понятием первообразной функции для решения задач; - овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его простейших применениях; - оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков; - уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; - уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; - уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); - уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; - владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать основными описательными характеристиками числового набора, 	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о центральной предельной теореме;

	<p>понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; - владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; - иметь представление об основах теории вероятностей; - иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; - иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; - иметь представление о совместных распределениях случайных величин; - понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; - иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; - иметь представление о корреляции случайных величин. <p>изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; - выбирать методы подходящего представления и обработки данных 	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; - иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости; - иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений; - иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве; - владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач; - иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач; - владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач; - уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа; - иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути; - владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач; - уметь применять метод математической индукции; - уметь применять принцип Дирихле при решении задач
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> - Решать разные задачи повышенной трудности; - анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; - переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать практические задачи и задачи из других предметов 	Достижение результатов раздела II
Геометрия	<ul style="list-style-type: none"> - владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; 	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление об аксиоматическом методе;

	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; - исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; - решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; - уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; - владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; - иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; - уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; - иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; - применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; - уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; - уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; - владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; - владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; - владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; - владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; - владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; - владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач; - уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла; - владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач; - иметь представление о двойственности правильных многогранников; - владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций; - иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника; - иметь представление о конических сечениях; - иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач; - применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости; - владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач; - применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат; - иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач; - применять теоремы об отношениях объемов при решении задач; - применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя; - иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач; - иметь представление о площади ортогональной проекции; - иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; - иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках; - владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач; - владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; - владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач; - иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач; - владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; - иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач; - иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач; - уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; - иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат. 	<p>многогранного угла при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач; - уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии; - уметь применять формулы объемов при решении задач.
Векторы и координаты в пространстве	<ul style="list-style-type: none"> - владеть понятиями векторы и их координаты; - уметь выполнять операции над векторами; - использовать скалярное произведение векторов при решении задач; - применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; - применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач 	<ul style="list-style-type: none"> - находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин; - задавать прямую в пространстве; - находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; - находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат
История математики	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; - понимать роль математики в развитии России 	Достижение результатов раздела II
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> - использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; - применять основные методы решения математических задач; - на основе математических закономерностей в природе характеризовать 	<ul style="list-style-type: none"> - применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

	<p>красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</p> <ul style="list-style-type: none">- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов	
--	--	--

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 351 академических часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	234	102	132
в том числе:			
Лекции, уроки (Л)	78	34	44
Семинары (С)	156	68	88
Самостоятельная работа (всего) (СР)	117	51	66
в том числе:			
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и подготовка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к семинарам)	117	51	66
Форма промежуточной аттестации		контр. раб	экзамен
Общий объем, час	351	153	198

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1	Повторение	Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.
2	Элементы теории множеств и математической логики	<p>Множества (числовые, геометрических фигур). Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами. Круги Эйлера. Конечные и бесконечные, счетные и несчетные множества.</p> <p>Истинные и ложные высказывания, операции над высказываниями. <i>Алгебра высказываний</i>. Связь высказываний с множествами. Кванторы существования и всеобщности.</p> <p>Законы логики. <i>Основные логические правила</i>. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера, <i>основных логических правил</i>.</p> <p>Умозаключения. Обоснования и доказательство в математике. Теоремы. Виды математических утверждений. <i>Виды доказательств</i>. <i>Математическая индукция</i>. <i>Утверждения: обратное данному, противоположное, обратное противоположному данному</i>. Признак и свойство, необходимые и достаточные условия.</p>

		<p><i>Основная теорема арифметики. Остатки и сравнения. Алгоритм Евклида. Китайская теорема об остатках. Малая теорема Ферма. q-ичные системы счисления. Функция Эйлера, число и сумма делителей натурального числа.</i></p>
3	Числа и выражения	<p>Действительные числа. Тождественные преобразования. Степень с действительным показателем, свойства степени. Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число e. <i>Натуральный логарифм.</i> Преобразование логарифмических выражений.</p>
4	Уравнения и неравенства	<p>Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Графическое решение уравнений и неравенств. Иррациональные уравнения и неравенства. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Логарифмические уравнения и неравенства. Системы логарифмических уравнений и неравенств. Тригонометрические уравнения и неравенства. Системы тригонометрических уравнений и неравенств. <i>Метод интервалов для решения неравенств.</i> <i>Графические методы решения уравнений и неравенств.</i> <i>Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.</i> <i>Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.</i> <i>Уравнения, системы уравнений с параметром.</i></p>
5	Функции	<p>Степенная функция и ее свойства, и график. <i>Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.</i> Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Показательная функция и ее свойства, и график. Логарифмическая функция и ее свойства, и график. Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0^0, 30^0, 45^0, 60^0, 90^0, 180^0, 270^0. $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \text{рад})$. <i>Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.</i> Тригонометрические функции.</p>

		<p>Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. <i>Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.</i></p> <p>Обратные тригонометрические функции. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. <i>Арккотангенс числа.</i> Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. <i>Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.</i></p> <p>Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции. <i>Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей.</i></p>
6	Элементы математического анализа	<p>Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. <i>Правила дифференцирования.</i></p> <p><i>Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.</i></p> <p>Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. <i>Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.</i></p> <p>Первообразная. <i>Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.</i></p>
7	Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	<p>Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. <i>Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.</i></p> <p><i>Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.</i></p> <p><i>Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.</i></p>

		<p><i>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.</i></p> <p><i>Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры.</i></p> <p><i>Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).</i></p> <p><i>Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.</i></p> <p><i>Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.</i></p>
8	Текстовые задачи	<p>Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем.</p>
9	Геометрия	<p>Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. <i>Решение задач с помощью векторов и координат.</i></p> <p>Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). <i>Основные понятия стереометрии и их свойства.</i> Сечения куба и тетраэдра.</p> <p>Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.</p> <p>Расстояния между фигурами в пространстве.</p> <p>Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.</p> <p>Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.</p> <p>Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.</p> <p>Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.</p>

		<p><i>Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.</i></p> <p><i>Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).</i></p> <p><i>Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.</i></p> <p><i>Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.</i></p> <p><i>Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов.</i></p> <p><i>Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.</i></p> <p><i>Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.</i></p> <p><i>Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя. Применение объемов при решении задач.</i></p> <p><i>Площадь сферы.</i></p> <p><i>Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.</i></p> <p><i>Комбинации многогранников и тел вращения.</i></p>
10	Векторы и координаты в пространстве	<p><i>Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.</i></p> <p><i>Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.</i></p> <p><i>Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.</i></p>
11	История математики	<p><i>История математики. Вклад выдающихся математиков в развитие науки; роль математики в развитии России.</i></p>
12	Методы математики	<p><i>Методы математики. Примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства. Программные средства и</i></p>

	электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.
--	---

*Курсивом выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся «получают возможность научиться».

5.2. Структура дисциплины (тематическое планирование)

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ (С)	СР
1 семестр					
1.	Повторение	6	2	2	2
2.	Элементы теории множеств и математической логики	6	2	2	2
3.	Числа и выражения	8	2	2	4
4.	Уравнения и неравенства	36	10	10	16
5.	Функции	62	10	36	16
6.	Элементы математического анализа	35	8	16	11
	<i>Итого</i>	153	34	68	51
2 семестр					
6.	Элементы математического анализа	28	6	12	10
7.	Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	20	6	10	4
8.	Текстовые задачи	6	2	2	4
9.	Геометрия	100	22	46	34
10.	Векторы и координаты в пространстве	40	8	16	10
11.	История математики	2	2	-	2
12.	Методы математики	2	-	2	2
	<i>Итого</i>	198	44	88	66
Общий объем, час		351	78	156	117

5.3 Практические занятия и семинары

№ п/п	№ раздела (темы)	Тема	Количество часов
1	1	Повторение	2
2	2	Элементы теории множеств и математической логики	2
3	3	Числа и выражения	2
4	4	Уравнения и неравенства	10
5	5	Функции	36
6	6	Элементы математического анализа	28
7	7	Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	10
8	8	Текстовые задачи	2
9	9	Геометрия	46
10	10	Векторы и координаты в пространстве	16
11	11	История математики	-
12	12	Методы математики	2
Общий объем, час			156

5.4 Лабораторные работы - учебным планом не предусмотрены.

5.6 Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1	Повторение (<i>Арифметические операции с рациональными числами</i>)	2
2	Элементы теории множеств и математической логики (<i>Основная теорема арифметики. Остатки и сравнения. Алгоритм Евклида. Китайская теорема об остатках. Малая теорема Ферма. q-ичные системы счисления. Функция Эйлера, число и сумма делителей натурального числа.</i>)	2
3	Числа и выражения (<i>Тождественные преобразования.</i>)	4
4	Уравнения и неравенства (<i>Системы показательных, логарифмических неравенств. Уравнения, системы уравнений с параметром.</i>)	16
5	Функции (<i>Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей</i>)	16
6	Элементы математического анализа (<i>Вторая производная, ее геометрический и физический смысл, построение графиков функций с помощью производных</i>)	31
7	Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика (<i>задачи на Закон больших чисел</i>)	4
8	Текстовые задачи (<i>Применение производной и интеграла к решению практических задач</i>)	4
9	Геометрия (<i>Решение метрических задач</i>)	34
10	Векторы и координаты в пространстве (<i>Решение задач с помощью векторов и координат</i>)	10
11	История математики (<i>Нобелевские лауреаты по математике</i>)	2
12	Методы математики (<i>Программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>)	2

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. –9-е изд. – Москва: Просвещение, 2021. - 463с. - ISBN 978-5-09-077925-8. – Текст: непосредственный.
2. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. – 8-е изд. – Москва : Просвещение,2020. - 463с. - ISBN 978-5-09-074197-2. – Текст: непосредственный.
3. Геометрия 10-11 классы: учебник. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев [и др.]. – 9-е изд. – Москва: Просвещение, 2021. – 287с. - ISBN 978-5-09-078569-3. – Текст: непосредственный.

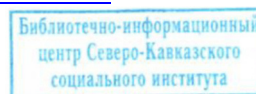
6.2. Дополнительная литература

1. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449037>

2. Гусев, В. А. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08897-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449003>.

Периодические издания

1. Вестник Московского университета. Серия 1. Математика. Механика [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55893.html> - ЭБС «IPRbooks»
2. Естественные и математические науки в современном мире [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74784.html>. - ЭБС «IPRbooks».



6.3. Программное обеспечение

- MicrosoftWindows
- MicrosoftOffice или Яндекс 360

6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы

- Общероссийский математический портал Math-Net.Ru - Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» –<http://www.consultant.ru/>
- <https://www.yandex.ru/>
- <https://www.rambler.ru/>
- <https://google.com/>
- Корпорация Майкрософт в сфере образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx>
- Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>
- Электронная библиотечная система "ЮРАЙТ" – Режим доступа: <http://www.urait.ru/>
- Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
- Академия ORACLE [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://academy.oracle.com/ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение:

- для проведения лекций, уроков - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук;
- для проведения семинаров - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук;
- для проведения групповых консультаций - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук;
- для самостоятельной работы - библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- для проведения промежуточной аттестации - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью: учебная мебель.

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Организация обеспечивает печатными и/или

электронными образовательными ресурсами в формах адаптированных к ограничениям их здоровья.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 (ред. от 11.12.2020) и ПОП.

Дополнения и изменения в рабочей программе
«Математика ОД»
специальность 40.02.01 Право и организация социального обеспечения
на 2023/2024 уч.год



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
Ж.В. ИГНАТЕНКО
«31» августа 2023г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения в раздел 8 «Учебно-методическое и информационное обеспечение»:

6.1. Основная литература

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. – 10-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2022. - 463с. - ISBN 978-5-09-087759-6. – Текст: непосредственный.
2. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. – 9-е изд. – Москва: Просвещение, 2021. - 463с. - ISBN 978-5-09-077925-8. – Текст: непосредственный.
3. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. – 8-е изд. – Москва: Просвещение, 2020. - 463с. - ISBN 978-5-09-074197-2. – Текст: непосредственный.
4. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. – 7-е изд. – Москва: Просвещение, 2019. - 463с. - ISBN 978-5-09-071729-8. – Текст: непосредственный.
5. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. – 5-е изд. - Москва: Просвещение, 2018. - 463с. - ISBN 978-5-09-055083-3. – Текст: непосредственный.
6. Геометрия 10-11 классы: учебник. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев [и др.]. – 10-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2022. – 287 с. - ISBN 978-5-09-087645-2. – Текст: непосредственный.
7. Геометрия 10-11 классы: учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. – 9-е изд. – Москва: Просвещение, 2021. – 287с. - ISBN 978-5-09-078569-3. – Текст: непосредственный.
8. Геометрия 10-11 классы: учебник / Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев [и др.]. – 8-е изд. – Москва: Просвещение, 2020. – 287с. - ISBN 978-5-09-073883-5. – Текст: непосредственный.
9. Геометрия 10-11 классы: учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. - 6-е изд. – Москва: Просвещение, 2019. – 255 с. - ISBN 978-5-09-069782-8. – Текст: непосредственный.
10. Геометрия 10-11 классы: учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. - 5-е изд. – Москва: Просвещение, 2018. – 255 с. - ISBN 978-5-09-053287-7. – Текст: непосредственный.

6.2. Дополнительная литература

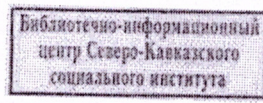
1. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511954>.
2. Гусев, В. А. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08897-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517007>.

6.3. Программное обеспечение

- Microsoft Windows
- Microsoft Office

6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы

- Общероссийский математический портал Math-Net.Ru - Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/>
- справочно-правовая система «КонсультантПлюс» — <http://www.consultant.ru/>
- Корпорация Майкрософт в сфере образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx>
- Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART - <https://www.iprbookshop.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru/>
- Поисковая система Yandex - <https://www.yandex.ru>
- Поисковая система Rambler - <http://www.rambler.ru>




Рабочая программа пересмотрена и рекомендована на заседании кафедры прикладной информатики и математики от «31» августа 2023г. протокол № 1

зав. кафедрой Ж.В. Игнатенко

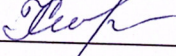
Рабочая программа пересмотрена и рекомендована на заседании кафедры прикладной информатики и математики от «31» августа 2023г. протокол № 1

зав. кафедрой  Ж.В. Игнатенко

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета информационных систем и технологий от «31» августа 2023г. протокол № 1

Председатель УМК  Ж.В. Игнатенко

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой  И.В. Кулькина 31 августа 2023г.