

Приложение №3 к ОПОП

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА И СТРАТЕГИЙ**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

углубленный уровень

специальности

34.02.01 Сестринское дело

Профиль получаемого профессионального образования – естественно-научный

форма обучения – очная

срок обучения – 3 года 10 месяцев

Рабочая программа рассмотрена
на заседании МК «Общеобразовательных дисциплин»
«1» сентября 2022 года, протокол №1

Председатель МК: Д.И. Перова

Саратов 2022

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года, № 413.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Разработчик: АНПОО «ИРБиС»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 34.02.01 *Сестринское дело*.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области ФГОС среднего общего образования.

В рамках освоения ППССЗ учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Математика» относится к общеобразовательным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

– **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 будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно – научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно – технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Изучение предметной области «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает:

– сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

– сформированность основ логического и математического мышления;

– сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;

– сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» 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, статистических закономерностях в реальном мире,
 - основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и
 - оценивать вероятности наступления событий в простейших практических
 - ситуациях и основные характеристики случайных величин;
 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
 - 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.

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
 - вычислять значения функций по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
 - находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
 - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значений;
 - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
 - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
 - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
 - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задачи; *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;
- для построения и исследования простейших математических моделей;
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Планируемые личностные результаты
в ходе реализации образовательной программы**

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
---	--

Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей).	ЛР22
Вступающий в конструктивное профессионально значимое взаимодействие с представителями разных субкультур.	ЛР23

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	117
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
в том числе:	
Выполнение домашних заданий по темам, подготовка к практическим занятиям, подготовка рефератов, составление кроссвордов	
Итоговая аттестация в форме экзамена в 1,2 семестре	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04 Математика

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Тема 1 Понятие числа. Числовые функции	Содержание учебного материала		6	
	1	Входной контроль на определение уровня остаточных знаний за курс основного общего образования. Понятие числа. Действия над числами. Развитие числа. Классификация чисел. Операции над числами.	1	
	2	Определение числовой функции и способы ее задания. Обозначение функции, способы задания. Область определения и область значения функции. Свойства функций. График функции. Обратные функции.	1	
	Практические занятия		8	
	1	Действительные числа и действия над ними. Преобразование дробно-рациональных выражений. Преобразование иррациональных выражений. Решение линейных уравнений и неравенств с одной переменной.		
	2	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем трех линейных уравнений с тремя переменными.		
	3	Решение неравенств с одной переменной, содержащих переменную под знаком модуля. Решение уравнений, приводимых к квадратным. Задачи на составление квадратных уравнений.		
Тема 2 Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		8	
	1	Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Понятие числовой окружности. Единичная окружность. Абсциссы и ординаты точек на числовой окружности. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки по четвертям. Значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	
	2	Тригонометрические функции числового и углового аргумента. Формулы приведения. Радианная мера угла. Соотношения градусной и радианной мерой угла. Формулы, сводящие значение тригонометрической функции аргумента вида $\frac{\pi n}{2} \pm \alpha$, $n \in Z$, к функции аргумента α . Правила применения формул приведения.		

	3	Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и графики. Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Область определения, область значений, четность, нечетность, периодичность. Нули функции. Построение графика. Преобразование графиков тригонометрических функций $y=\sin x$, $y=\cos x$.		
	Практические занятия		12	
	1	Нахождение координат точек на числовой окружности. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	2	Упрощение выражений с использованием тригонометрических функций числового аргумента. Вычисление значений тригонометрических функций, применяя формулы перехода от градусной меры к радианной мере и обратно, формулы приведения.		
	3	Построение графиков функций, в том числе на заданном промежутке. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Преобразование графиков тригонометрических функций $y=\sin x$, $y=\cos x$.		
Тема 3 Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала		6	2
	1	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t=a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t=a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} t=a$, $\operatorname{ctg} t=a$. Определение, обозначение, свойства, вычисление. Формулы для решения уравнений. Частные случаи.		
	2	Тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения. Два основных метода решения тригонометрических уравнений: метод введения новой переменной, метод разложения на множители. Однородные тригонометрические уравнения. Алгоритм решения.		
	Практические занятия		8	
	1	Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	2	Решение тригонометрических уравнений методом замены переменной.		
	3	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.		
	4	Решение однородных тригонометрических уравнений.		
Тема 4 Преобразование тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		4	2
	1	Преобразование тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.		
	Практические занятия		4	
	1	Преобразование тригонометрических выражений.		

<p align="center">Тема 5 Введение в стереометрию. Прямые и плоскости в пространстве</p>	Содержание учебного материала		10	align="center">1
	1	Параллельность прямых и плоскостей. Основные понятия стереометрии: определения и обозначения, основные свойства плоскости, взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве, взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. Параллельность прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей.		
	2	Перпендикулярность в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		
	3	Пространственные фигуры. Параллельное проектирование. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур. Сечения многогранников.	align="center">6	
	Практические занятия			
	1	Решение задач на применение признаков параллельности прямых и плоскостей.		
	2	Решение задач на вычисление расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между параллельными плоскостями. Решение задач на применение признака перпендикулярности плоскостей.		
3	Построение сечений многогранников.			
<p align="center">Тема 6 Производная</p>	Содержание учебного материала		14	align="center">2
	1	Производная. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции. Определение производной. Вычисление производных. Применение правил и формул дифференцирования при решении задач.		
	2	Геометрический и физический смысл производной. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.		
	3	Исследование функции на монотонность и нахождение экстремума функции с помощью производной. Определение монотонности функции: возрастание и убывание с применением понятия производной. Алгоритм исследования функции на монотонность. Экстремум функции. Алгоритм исследования функции на экстремум.		
	4	Исследование функции с помощью производной и построение графиков. Алгоритм исследования функции и построение эскиза графика функции.		

	5	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке. Алгоритм.		2
	Практические занятия		10	
	1	Вычисление производных, применяя правила и формулы дифференцирования.		
	2	Составление уравнения касательной к графику функции. Нахождение скорости и ускорения материальной точки с помощью производной.		
	3	Исследование функции на монотонность и экстремум.		
	4	Исследование функции с помощью производной и построение графиков.		
	5	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.		
Промежуточная аттестация (экзамен)				
Тема 7 Многогранники	Содержание учебного материала		10	2
	1	Призма: основные составляющие призмы, прямая призма, наклонная призма, правильная призма. Свойства правильной призмы. Параллелепипед. Формулы для вычисления площадей боковых и полных поверхностей призмы, параллелепипеда.		
	2	Пирамида: определение, правильная пирамида. Основные свойства правильной пирамиды. Формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей пирамиды. Усеченная пирамида.		
	3	Правильные многогранники. Определение. Формула Эйлера.		
	4	Объемы многогранников. Формулы для вычисления объемов призмы, параллелепипеда и пирамиды. Решение задач на вычисление площадей и объемов многогранников.		
	Практические занятия		12	
	1	Нахождение основных составляющих призмы, параллелепипеда. Нахождение площадей полной и боковой поверхностей.		
	2	Нахождение основных составляющих пирамиды и усеченной пирамиды. Нахождение площадей полной и боковой поверхностей пирамиды.		
	3	Вычисление объемов многогранников.		
	4	Вычисление площадей поверхностей многогранников, нахождение объемов многогранников.		
Тема 8 Степени и корни	Содержание учебного материала		12	1
	1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Корни четной и нечетной степени. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства: область определения, множество значений, четность, нечетность, монотонность, ограниченность, построение графиков. Свойства корня n-ой степени. Извлечение корня из неотрицательных значений.		

	2	Преобразование выражений, содержащих радикалы. Понятие иррационального выражения, преобразование выражений, содержащих операцию извлечения корня.		2
	3	Степенные функции, их свойства и графики: область определения, множество значений, четность, нечетность, монотонность, ограниченность, построение графиков. Понятие степени с любым рациональным показателем.		
	4	Обобщение понятия о показателе степени. Понятие степени с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени: вынесение множителя за скобки, применение формул сокращенного умножения понижением степени.		
	Практические занятия			
	1	Внесение множителей под знак корня, вынесение множителя из под знака корня.	8	
	2	Решение иррациональных уравнений и неравенств.		
	3	Построение графиков степенных функций. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции на отрезке. Составление уравнения касательной к графику.		
	4	Преобразование выражений, содержащих радикалы. Преобразование выражений с рациональным показателем степени.		
Тема 9 Показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала		20	2
	1	Показательная функция, ее свойства и график. Определение показательной функции, график функций $y = a^x$ при $a > 1$ и при $0 < a < 1$. Область определения, множество значений, четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность, выпуклость.		
	2	Показательные уравнения. Определение показательного уравнения. Три основных метода решения показательных уравнений. Алгоритм решения.		
	3	Показательные неравенства. Определение показательного неравенства. Алгоритм решения.		
	4	Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Необходимость введения в математике понятия логарифма, определение логарифма, обозначение. Десятичный логарифм: определение, обозначение. Определение логарифмической функции, график функций $y = \log_a x$ при $a > 1$ и при $0 < a < 1$. Область определения, множество значений, четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность, выпуклость.		
	5	Свойства логарифмов. Свойства логарифмов и следствия. Примеры вычисления, применяя свойства логарифмов.		

	6	Логарифмические уравнения. Определение логарифмических уравнений. Осуществление проверки решений. Три основных метода решений логарифмических уравнений. Алгоритм решения.	14		
	7	Логарифмические неравенства. Определение логарифмического неравенства. Алгоритм решения.			
	Практические занятия				
	1	Построение графиков показательных функций.			
	2	Решение показательных уравнений.			
	3	Решение показательных неравенств.			
	4	Вычисление логарифма.			
	5	Вычисление логарифмов, применяя свойства логарифма.			
Тема 10 Тела вращения	Содержание учебного материала		10	2	
	1	Цилиндр, конус, площади их поверхностей. Определение цилиндра, составляющие фигуры, равносторонний цилиндр, площадь боковой и полной поверхности цилиндра. Конус: определение, составляющие конуса, площадь боковой и полной поверхности. Сечение цилиндра и конуса.			
	2	Шар, сфера площади их поверхностей. Сфера и шар: определение, площадь поверхностей.			
	3	Объемы фигур вращения. Формулы для вычисления объемов цилиндра, конуса и шара. Решение задач.			
	Практические занятия		8		
	1	Решение задач на нахождение основных составляющих цилиндра и конуса.			
	2	Решение задач на нахождение основных составляющих шара и сферы.			
			3	Решение задач на нахождение объема и площади поверхностей фигур вращения.	
	Тема 11 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		6	2
		1	Первообразная. Определение первообразной. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл: определение, правила интегрирования.		
2		Определенный интеграл. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.			
Практические занятия		12			
1				Вычисление неопределенного интеграла.	
		2	Вычисление определенного интеграла.		

	3	Вычисление площадей плоских фигур.		
Тема 12 Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала		6	2
	1	Понятие вектора в пространстве. Понятие вектора, равенство векторов, сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. Компланарные векторы. Координаты точки и координаты вектора. Прямоугольная система координат в пространстве. Определение координат точки в пространстве. Координаты вектора. Равенство векторов. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.		
	2	Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.		
	Практические занятия		8	
	1	Решение простейших задач в координатах.		
	2	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости.		
3	Параллельный перенос. Преобразование подобия.			
Тема 13 Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Содержание учебного материала		5	2
	1	Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Элементы комбинаторики. Случайные события. Вероятность события. Теоремы сложения вероятностей.		
	Практические занятия		7	
	1	Решение простейших комбинаторных задач методом перебора.		
2	Вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.			
Промежуточная аттестация (экзамен)				
Самостоятельная работа студентов: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Выполнение самостоятельной работы, используя методические рекомендации преподавателя.			117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие кабинета.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебных наглядных пособий по математике.

Технические средства: интерактивная доска и мультимедиапроектор.

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания:

1. Мерзляк А.Г.,Номировский Д.А.,Поляков В.М.;под ред. Подольского В.Е. Математика: Алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень. 10 класс. Электронная форма учебника Электронная форма учебника. Федеральный перечень учебников. Издательство: Вентана-Граф
2. Мерзляк А.Г.,Номировский Д.А.,Поляков В.М.;под ред. Подольского В.Е. Математика: Алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень. 11 класс. Электронная форма учебника Электронная форма учебника. Федеральный перечень учебников. Издательство: Вентана-Граф
3. Мерзляк А.Г.,Номировский Д.А.,Поляков В.М.;под ред. Подольского В.Е. Математика: Геометрия. Углублённый уровень. 10 класс. Электронная форма учебника Электронная форма учебника. Федеральный перечень учебников. Издательство: Вентана-Граф
4. Мерзляк А.Г.,Номировский Д.А.,Поляков В.М.;под ред. Подольского В.Е. Математика: Геометрия. Углублённый уровень. 11 класс. Электронная форма учебника Электронная форма учебника. Федеральный перечень учебников. Издательство: Вентана-Граф

Дополнительные учебные издания:

5. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94336.html>.— Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94336.html>.— Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Кочеткова, И. А. Математика. Практикум : учебное пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. — Минск : Республиканский

институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 505 с. — ISBN 978-985-503-773-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/84874.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Математика в примерах и задачах. Часть 1 : учебное пособие / Л. И. Майсеня, А. А. Ермолицкий, И. Ю. Мацкевич [и др.] ; под редакцией Л. И. Майсеня. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 359 с. — ISBN 978-985-06-2499-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/35494.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Математика в примерах и задачах. Часть 2 : учебное пособие / Л. И. Майсеня, М. А. Калугина, М. В. Ламчановская [и др.] ; под редакцией Л. И. Майсеня. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 431 с. — ISBN 978-985-06-2500-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/35495.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

10. Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине, утвержденные на заседании МК.
11. Методические рекомендации к самостоятельным работам, утвержденные МК.

Периодические издания:

12. Известия Уральского Федерального университета. Серия 3. Общественные науки. Издательство: Уральский федеральный университет. — ЭБС «PROОбразование»

Интернет – ресурсы:

13. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>
14. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.bymath.ru
15. Математическое образование. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9942>
16. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info>
17. Введение в теорию вероятностей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info>

3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При изучении дисциплины применяются следующие **современные образовательные технологии**: разноуровневое обучение, исследовательские методы, элементы деловых игр, обучение в сотрудничестве (индивидуально и

группами), информационно-коммуникационные технологии (ресурс «Интернет»).

Формы проведения занятий: урок сообщения новых знаний, комбинированный урок, практическое занятие.

Формы контроля: текущий контроль (в устной и письменной форме), тематический контроль, рубежный контроль, терминологический диктант, итоговый, тестовый контроль.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля знаний, осуществляемого в виде тестирования, в форме устного и письменного опроса по контрольным вопросам соответствующих разделов, а также в ходе проведения итогового контроля в форме экзамена по завершению курса.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся умений и знаний.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, исследовательских работ, контроль выполнения индивидуальных заданий.
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов.
вычислять значения функций по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов.
находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	Практические занятия, индивидуальные творческие работы и презентации, внеаудиторная самостоятельная работа.
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значений;	Практические занятия, индивидуальные творческие работы и презентации, внеаудиторная самостоятельная работа.
вычислять в простейших случаях площади и	Индивидуальный: контроль выполнения

объемы с использованием определенного интеграла;	практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов.
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	Практические занятия, индивидуальные творческие работы и презентации, внеаудиторная самостоятельная работа.
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i> ; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов.
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задачи; <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i> ;	
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	Практические занятия, индивидуальные творческие работы и презентации, внеаудиторная самостоятельная работа.
знать:	
<i>значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</i>	Устный опрос, тестирование, оценка сформированности компетенций
<i>значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</i>	Устный опрос, тестирование, оценка сформированности компетенций
формулы производных функций, формулы интегрирования	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.

<p>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p>	<p>Устный опрос, тестирование, оценка сформированности компетенций</p>
<p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира;</p>	<p>Устный опрос, тестирование, оценка сформированности компетенций</p>
<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: -для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; -для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; -решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения; -для построения и исследования простейших математических моделей; -для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; -анализа информации статистического характера; -для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; -вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> фронтальный опрос <input type="checkbox"/> индивидуальный устный опрос <input type="checkbox"/> письменный контроль (тесты по теоретическому материалу) <input type="checkbox"/> практическая работа <input type="checkbox"/> самостоятельная работа