

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцун Владимир Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 31.07.2025 14:38:54
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.03у МАТЕМАТИКА

специальность

08.02.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

Квалификация выпускника: **техник**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Рабочая программа по учебной дисциплине ОУП.03у «Математика» разработана на основе:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413;

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11 мая 2023г. № 371 г. «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.06.2024 №442.

Рабочую программу разработал:

Чернова А.Ю., преподаватель отделения
СПО ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа утверждена

Ученым советом

Протокол № 2 от 03.07. 2025 г.

Оглавление

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	13
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	13
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУП.03у Математика	14
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	22
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	22
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	22
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	24

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУП.03у Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

В структуре программы подготовки специалистов среднего звена дисциплина ОУП.03У Математика входит в цикл общеобразовательных дисциплин.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Цель: вооружить будущих выпускников средних специальных образовательных учреждений теоретическими и практическими знаниями, необходимыми для:

- 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.

В рабочей программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах;

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

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

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

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

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

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен

знать/понимать:

- 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.

АЛГЕБРА

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;

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.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Уравнения и неравенства

уметь:

- 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.

Начала математического анализа

уметь:

- 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 значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе: социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- для анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- 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 задач;
- 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;

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

- 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.

В результате освоения образовательной программы формируются общие компетенции:

- ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

1.4. Задачи воспитания

Гуманитарный модуль		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Духовно- нравственное воспитание	- духовно-нравственное развитие на основе традиционной национальной системы ценностей (духовных, этических, эстетических, интеллектуальных, культурных и др. (B1))	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - духовно-нравственного развития общечеловеческих духовных и нравственных ценностей, формирования культуры этического мышления, способности морального суждения посредством моделирования ситуаций нравственного выбора и др. интерактивных методов обучения (дискуссий, диспутов, ролевых ситуаций) на учебных занятиях - приобщения к традиционным российским духовно-нравственным ценностям через содержание дисциплин.
	- формирование этического мышления и профессиональной ответственности специалиста (B2)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.
	- формирование личностно-центрированного подхода в профессиональной коммуникации, когнитивно-поведенческих и практико-ориентированных навыков, основанных на общероссийских традиционных ценностях (B3)	
Гражданское и патриотическое воспитание	- формирование патриотического самосознания, стремления к реализации интересов Родины (B4)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования сопричастности к судьбе Родины, индивидуально-личностного отношения к истории Отечества посредством изучения истории собственной семьи, региона в контексте истории России; - формирования чувства гордости героическим прошлым народа,

		<p>посредством изучения героических страниц истории Отечества, наполнения содержания дисциплины патриотическим содержанием;</p> <p>- формирование неприятия искажения истории посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку исторических фактов, критический анализ публикаций по истории России.</p>
	<p>- формирование гражданской идентичности, гражданской и правовой культуры, активной гражданской позиции, навыков, необходимых для успешной самореализации в обществе (B5)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования равнодушного отношения к вопросам развития гражданского общества посредством включения в социально-значимую, в том числе волонтерскую (добровольческую) деятельность, а также посредством исследовательских и творческих заданий соответствующего профиля (в рамках учебных заданий, самостоятельной работы и др.).</p>
	<p>- формирование неприятия деструктивных идеологий (B6);</p> <p>- профилактика экстремизма и девиантного поведения (B7)</p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования понимания многообразия культур и цивилизаций, их взаимодействия, многовариантности, формирования уважения к уникальности народов, культур, личности посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий;</p> <p>2. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования понимания влияния различных аспектов культуры и религии на общественную жизнь и формирование личности; роли нравственности, морали, толерантности в развитии общества посредством тематического</p>

		<p>акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий;</p> <p>3. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования неприятия экстремизма и девиантного поведения посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и специализированных учебных заданий.</p>
Физическое воспитание	<p>- формирование культуры здорового образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья (В8)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплины для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования у обучающихся ценностей здорового образа жизни, посредством популяризация физической культуры и позитивных жизненных установок, побуждения студентов к активному образу жизни и занятию спортом; - формирования навыков здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом посредством проведения ежедневных физических тренировок, организации систематических занятий обучающихся физической культурой, спортом и туризмом, в том числе в рамках спортивно-ориентированных секций.
Экологическое воспитание	<p>– формирование бережного отношения к природе и окружающей среде (В9)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплины для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие экологической культуры через учебные задания исследовательского характера, подготовку рефератов, докладов, презентаций, эссе, научно-образовательных проектов экологической направленности; - содействие развитию экологического мышления через изучение последствий влияния человека на окружающую среду.

Культурное и эстетическое воспитание	- воспитание эстетических интересов и потребностей (В10)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для повышения интереса обучающихся к изучению культурного наследия человечества, обогащения общей и речевой культуры через содержание дисциплин, выполнение учебных заданий, в том числе изучение классической литературы, подготовку творческих и исследовательских проектов, эссе, рефератов, дискуссий по вопросам культуры и др.
Интеллектуальное воспитание	- формирование культуры умственного труда (В11)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы.
	- понимание социо-культурного и междисциплинарного контекста развития различных научных областей (В12)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.
	- способность анализировать потенциальные цивилизационные и культурные риски и угрозы в развитии различных научных областей (В13)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.

Итоговая аттестация по учебной дисциплине проводится в формах, предусмотренных учебным планом образовательной программы специальности – экзамен.

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)	228
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	196
в том числе:	
теоретические занятия	76
практические занятия	116
Самостоятельная работа подготовка к экзамену	24
Консультации к экзаменам	4
Промежуточная аттестация	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУП.03у Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
1	2	3	4	5
Введение. Общие сведения о дисциплине	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования	2	1	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Раздел 1. Развитие понятия о числе				
Тема 1.1 Действительные числа	Определение действительного числа. Абсолютная и относительная погрешности приближений.	2	1	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 1.2 Комплексные числа	Определение комплексных чисел. Правила действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Практическая работа №1	Выполнение арифметических операций с комплексными числами.	8	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Раздел 2. Степени, корни и логарифмы				
Тема 2.1 Степень числа	Определение степени числа с действительным показателем, её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени Решение примеров на все действия со степенями.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 2.2 Корень натуральной степени из числа	Определение корня натуральной степени из числа и его свойства. Преобразование корней. Освобождение знаменателя дроби от корня. Преобразование алгебраических выражений, содержащих корни натуральной степени из числа.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 2.3	Линейные уравнения и неравенства, их решение.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03

¹ Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
Решение уравнений и неравенств	Квадратные уравнения, методы их решения. Метод интервалов при решении квадратных неравенств. Простейшие иррациональные уравнения. Простейшие показательные уравнения.			
Тема 2.4 Логарифм числа	Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений, содержащих логарифмы чисел.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Практическая работа №2	Вычисление логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений и неравенств	8	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Раздел 3. Координаты вектора				
Тема 3.1 Прямоугольная система координат в пространстве	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения прямой, плоскости и сферы. Решение задач с использованием системы координат в пространстве.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 3.2 Векторы. Разложение вектора по направлениям	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Правило параллелепипеда. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 3.3 Координаты вектора	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Практическая работа №3	Решение заданий по разделу	10		
Раздел 4. Основы тригонометрии				
Тема 4.1 Определение тригонометрических понятий	Градусная и радианная меры угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, знаки их значений Таблица значений тригонометрических функций. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом	4	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	одного и того же угла. Синус, косинус и тангенс углов			
Тема 4.2 Тождественные преобразования	Тригонометрические тождества. Формулы сложения. Формулы синуса и косинуса, тангенса и котангенса двойного угла. Формулы половинного угла. Формулы приведения. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Практическая работа №4	Вычисление тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений.	10	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Раздел 5. Функции, их свойства и графики.				
Тема 5.1 Функции и их свойства	Определение функции. Свойства функции. Построение график функции	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 5.2 Степенные, показательные, Логарифмические функции	Степенная функция, её свойства и график. Показательная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. График обратной функции. Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 5.3 Тригонометрические функции	Функция $y=\sin x$, её свойства и график Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Функция $y=\operatorname{tg} x$, её свойства и график. Обратные тригонометрические функции, их свойства и график. Сложная функция.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Практическая работа №5	Темы исследовательских работ: Декартова система координат. Задачи на составление функциональных зависимостей Решение заданий по разделу	10	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Раздел 6. Начала математического анализа				
Тема 6.1	Числовая последовательность. Способы задания и	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
Последовательности и пределы	свойства. Понятие о пределе последовательности Понятие о пределе функции в точке. Простейшие методы вычисления предела функции			
Тема 6.2 Производная функции (дифференцирование)	Понятие производной и дифференциала функции. Производные основных элементарных функций. Отработка навыков дифференцирования функций. Правила дифференцирования функций. Отработка правил дифференцирования функций. Производная сложной функции (композиции). Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Механический смысл производной.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 6.3 Применение производной функции	Исследование функции на возрастание и убывание, с помощью производной функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Примеры применения производной функции. Построение графиков функции с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 6.4 Первообразная и интеграл.	Определение первообразной функции. Неопределённый интеграл и его свойства. Табличное интегрирование. Нахождение неопределённого интеграла табличным методом Свойства неопределённого интеграла. Интегрирование методом подстановки. Нахождение неопределённого интеграла методом подстановки. Определённый интеграл, свойства определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определённого интеграла табличным способом. Вычисление определённого интеграла методом	4	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	подстановки. Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площади криволинейной трапеции.			
Практическая работа №6	Построение графиков различных элементарных функций и описание их свойств	12	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Консультация				2
Самостоятельная работа подготовка к экзамену				12
Промежуточная аттестация (экзамен)				4
Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве				
Тема 7.1 Параллельность	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	4	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 7.2 Перпендикулярность в пространстве	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Практическая работа №7	Решение задач по разделу	12	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Раздел 8. Многогранники				
Тема 8.1 Многогранники	Понятие многогранника. Элементы, развёртка многогранника. Призма. Виды призм. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Куб. Изображение пространственных тел и их развёрток: призмы, параллелепипеда, куба. Пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр.	4	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	Изображение пространственных тел и их развёрток: пирамиды усечённой пирамиды, тетраэдра. Сечения куба, пирамиды, призмы плоскостью. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Правильные многогранники.			
Практическая работа №8	Решение задач на построение сечений куба плоскостью. Решение задач на построение сечений призмы плоскостью Решение задач на построение сечений пирамиды плоскостью.	12	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Раздел 9. Тела и поверхности вращения				
Тема 9.1 Тела и поверхности вращения	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующие, развёртка цилиндра. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Конус. Усечённый конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	4	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Практическая работа №9	Решение задач по теме.	10	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Раздел 10. Измерения в геометрии				
Тема 10.1 Измерения в геометрии	Формулы площади поверхности куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы площади поверхности пирамиды и конуса. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей подобных тел. Объём и его измерения. Интегральная формула объёма. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы объёма шара и площади сферы.	4	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Практическая работа №10	Решение задач по теме	12	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Раздел 11. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей				
Тема 11.1	Основные понятия комбинаторики. Формула бинома	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
Элементы комбинаторики	Ньютона			
Тема 11.2 Элементы теории вероятностей	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина Решение задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножение вероятностей.	4	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 11.3 Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Раздел 12. Уравнения и неравенства				
Тема 12.1 Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства	Решение уравнений высших степеней. Рациональные уравнения, способы их решения. Рациональные неравенства. Иррациональные уравнения, способы их решения. Иррациональные неравенства.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 12.2 Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Показательные уравнения способы их решения. Показательные неравенства, способы их решения. Логарифмические уравнения, способы их решения. Логарифмические неравенства, способы их решения.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 12.3 Тригонометрические уравнения и неравенства	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Решение тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Тема 12.4 Системы уравнений и неравенств	Системы рациональных и иррациональных уравнений. Системы рациональных и иррациональных неравенств. Системы показательных уравнений. Системы показательных неравенств. Системы уравнений, содержащих логарифмы. Решение систем уравнений и неравенств.	2	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03
Практическая работа № 7	Преобразование показательных,	12	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	степенных и иррациональных выражений. Решение показательных, степенных и иррациональных уравнений и неравенств			
Консультация				2
Самостоятельная работа подготовка к экзамену				12
Итоговая аттестация (экзамен)				4
ВСЕГО:				228

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется на базе кабинета, оборудованного ТСО.

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

- посадочные места – по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя:

ПК - 1 шт., клавиатура, мышь;

- проектор Nec (1 шт.) + экран (настенный) (1 шт.);
- радиокласс - радиомикрофоном Сонет-PCM-1-1 (1 шт.);
- документ-камера Aver Vision U 50 (1 шт.);
- учебные плакаты;
- интерактивная доска;
- программное обеспечение:

Windows 7x64

Microsoft Office 2010

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Основная литература:

- 1.) Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл./ [Ш.А. Алимов, Ю. М.и др. М: Просвещение, 2016, 2017. - 463 с.
- 2.) Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 439 с. — (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-09108 — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470790>
- 3.) Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470791>
- 4.) Геометрия. 10-11 классы: учебник /Л.С. Атанасян и др.-М.:Просвещение, 2017.- 255 с.
- 5.) Геометрия. 10-11 классы: учебник /Л.С. Атанасян и др.-М.:Просвещение, 2015.- 255 с.

Дополнительные источники:

- 1) Алгебра и начала анализа 10-11 классы [Текст] : учеб. для общеобразоват. учреждений / Ш. А. Алимов [и др.]. – 15-е изд. - М. : Просвещение, 2007. - 384 с.
- 2) Григорьев, В. П. Сборник задач по высшей математике [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 160 с.
- 3) Григорьев, В. П. Элементы высшей математики [Текст] : учеб. для сред. проф. образования / В. П. Григорьев, Ю. А. Дубинский. - М. : Академия, 2017. - 320 с.
- 4) Омельченко, В. П. Математика [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова. - Изд. 3-е, испр. - Ростовн/Д : Феникс, 2008. - 380 с.
- 5) Дадаян, А. А. Математика [Текст] : учебник / А. А. Дадаян. – М. : Форум : Инфра-М, 2003. – 552 с.
- 6) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике [Текст] : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений / Н. В. Богомолов. – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2003. – 495 с.
- 7) Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург :Лань, 2019. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1179-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112074>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, экзаменов, а также выполнения учащимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
Выполнять арифметические действия над числами, находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	защита практических занятий; тестирование; самостоятельные работы;
Вычислять значение функции 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;	защита практических занятий; тестирование; самостоятельные работы;
Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	защита практических занятий; тестирование; самостоятельные работы;
Находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для решения задач прикладного характера, на	защита практических занятий; тестирование; самостоятельные работы;

<p>нахождение наибольшего и наименьшего значения; находить неопределённый интеграл; вычислять в простейших случаях площади объемы с использованием определенного интеграла.</p>	
<p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p>	<p>защита практических занятий; тестирование; самостоятельные работы;</p>
<p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p>	<p>защита практических занятий; самостоятельные работы; итоговый экзамен.</p>
<p>Усвоенные знания:</p>	
<p>основные сведения о числах и действиях над ними, приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); понятия корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений;</p>	<p>защита практических занятий; тестирование; самостоятельные работы;</p>
<p>понятие функции, различные способы задания функции; построение графиков изученных функций, иллюстрация по графику свойств элементарных функций;</p>	<p>защита практических занятий; тестирование; самостоятельные работы;</p>
<p>основные методы решения рациональных, показательных, логарифмических тригонометрических уравнений, а также</p>	<p>защита практических занятий; тестирование; самостоятельные работы;</p>

аналогичных неравенств и систем;	
основные понятие и методы математического анализа	защита практических занятий; тестирование; самостоятельные работы;
основные понятия теории вероятности и математической статистики	защита практических занятий; тестирование; самостоятельные работы;
основные понятие и методы стереометрии	защита практических занятий; самостоятельные работы; итоговый экзамен.