

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ПУП.01 МАТЕМАТИКА

Трудоемкость учебного предмета:
351 час.

Из них аудиторной нагрузки: 234 часов

в т.ч.

Лекции, уроки	122
практических занятий	112

Самостоятельной работы: 117 час.

Форма промежуточной аттестации:

контрольная работа в 1 семестре,

экзамен во 2 семестре

Составитель программы: Припускова И.Г.

Рассмотрено на заседании кафедры общеобразовательных и гуманитарных дисциплин
Протокол № 1 от 01.09.2022г.

Руководитель кафедры _____ Е.П. Виниченко

Новосибирск, 2022

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».	3
3. Содержание учебного предмета «Математика».....	10
4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Математика»	16
5. Материально-техническое обеспечение преподавания предмета «Математика»	23

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основании требований ФГОС СОО для реализации образовательной программы 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям).

Учебный предмет «Математика» входит в общеобразовательный цикл, подцикл: профильные учебные предметы и читается на первом курсе обучения.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».

В результате изучения учебного предмета «Математика» студент должен сформировать следующие результаты

Личностные:

Формулировка из ФГОС СОО	Уточненный ЛР для предмета «Математика»
1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);	отношение к математике как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой науки и техники
4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	сформированность мировоззрения, соответствующему современному уровню математики
5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	сформированность основ саморазвития и самовоспитания при решении математических задач; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности при освоении предмета
7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	навыки сотрудничества со взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей
9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию

общественной деятельности;	
10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества
11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков
12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей
13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	осознанный выбор будущей профессии через воспитание любви к природе
14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	сформированность экологического мышления, на основе изучения экологических факторов, приобретение опыта эколого-направленной деятельности
15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.	ответственное отношение к созданию семьи на основе изучения физиологических особенностей подросткового возраста

Личностные результаты из РПВ:

ЛР.19 Способный генерировать новые идеи для решения профессиональных задач, перестраивать сложившиеся способы их решения, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

Метапредметные:

Формулировка из ФГОС СОО	Адаптированные к математике МР	Универсальные учебные действия (УУД)	Где реализуется
1) 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 самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;	Познавательные: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; Регулятивные: выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;	На ПЗ На СР, лекциях
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Коммуникативные: понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;	На лекциях, ПЗ
3) владение навыками познавательной,	владение навыками познавательной,	Познавательные:	На ПЗ, СР

учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану математические вычисления, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой; публично представлять результаты выполненного вычисления (исследования, проекта);	
4) 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;	4) 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;	Познавательные: выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;	На ПЗ, СР
5) умение использовать средства	умение использовать средства ИКТ в	Коммуникативные:	На ПЗ, СР

информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, этических норм, норм информационной безопасности	публично представлять результаты выполненных вычислений (исследования, проекта) с использованием средств ИКТ; самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;	
7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; делать выбор и брать ответственность за решение; осознанно относиться к другому человеку, его мнению;	На ПЗ, СР
8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Коммуникативные: выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты	На уроках, ПЗ, СР

		выполненных вычислений (исследования, проекта);	
9) 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 их достижения.	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований,	Регулятивные: владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;	самооценка выполненных заданий, физических задач, рефлексия занятий

Предметные результаты

"Математика" (базовый уровень) –

требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) 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;
- 7) 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;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

"Математика " (углубленный уровень) –

требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

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

2) 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;

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

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) 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.

3. Содержание учебного предмета «Математика»

Алгебра

Введение

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

Самостоятельная работа

СР. 1 Математика в моей будущей профессии.

РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ

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

Практические занятия

ПЗ.1 Выполнение действий над действительными числами.

ПЗ.2 Приближенное значение величины. Абсолютная и относительная погрешности.

ПЗ.3 Действия над комплексными числами.

Самостоятельная работа

СР.2 Действия над действительными и комплексными числами.

КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ

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

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

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

Практические занятия

ПЗ.4 Преобразование выражений, содержащих радикалы.

ПЗ.5 Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями.

ПЗ.6 Решение простейших показательных уравнений.

ПЗ.7 Вычисление логарифмов. Свойства логарифмов.

ПЗ.8 Преобразование алгебраических выражений.

ПЗ.9 Решение задач по теме: «Корни, степени, логарифмы».

Самостоятельная работа

СР. 3 Решение показательных, иррациональных, логарифмических уравнений и неравенств.

СР. 4 В поисках логарифма.

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ

Основные понятия

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

Основные тригонометрические тождества

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

Преобразования простейших тригонометрических выражений

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

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

Обратные тригонометрические функции.

Арксинус, арккосинус, арктангенс.

Практические занятия

ПЗ.21 Основные тригонометрические тождества.

ПЗ.22 Формулы сложения, двойного и половинного аргумента.

ПЗ.23 Преобразование простейших тригонометрических выражений.

ПЗ.24 Вычисление обратных тригонометрических функций.

ПЗ.25 Решение простейших тригонометрических уравнений.

ПЗ.26 Преобразование тригонометрических выражений.

ПЗ.27 Решение простейших тригонометрических неравенств.

Самостоятельная работа

СР. 11 Происхождение единиц измерения углов.

СР. 12 Преобразование тригонометрических выражений.

СР. 13 Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

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

Практические занятия

ПЗ.28 Определение четности и нечетности различных функций.

ПЗ.29 Определение промежутков возрастания и убывания функций

Нахождение экстремумов функций.

ПЗ.30 Построение графиков показательных и логарифмических функций.

ПЗ.31 Тригонометрические функции, их свойства и графики.

ПЗ.32 Построение графиков тригонометрических функций.

ПЗ.33 Решение задач по теме: «Функции, их свойства и графики».

Самостоятельная работа

СР. 14 Применение функциональных зависимостей в науке и деятельности человека.

СР. 15 Построение графиков функций.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

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

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

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

Практические занятия

ПЗ.40 Вычисление производных различных функций.

ПЗ.41 Решение задач на физический смысл производной.

ПЗ.42 Решение задач на применение геометрического смысла производной.

ПЗ.43 Решение задач по теме «Производная».

ПЗ.44 Построение графиков функций при помощи производной.

ПЗ.45 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.

ПЗ.46 Вычисление неопределенного интеграла.

ПЗ.47 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.

ПЗ.48 Вычисление площадей криволинейных трапеций.

ПЗ.49 Решение задач по теме: «Интеграл и его применение».

Самостоятельная работа

СР. 19 История появления понятия производной и его развитие.

СР. 20 Решение задач на приложения производной.

СР. 21 Из истории интегрального исчисления.

СР. 22 Интеграл и его применение.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные,

показательные и тригонометрические уравнения и системы.

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

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

Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.

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

Практические занятия

ПЗ.52 Решение алгебраических уравнений.

ПЗ.53 Решение иррациональных уравнений.

ПЗ.54 Решение показательных и логарифмических неравенств.

ПЗ.55 Решение тригонометрических неравенств.

ПЗ.56 Решение систем уравнений и неравенств.

Самостоятельная работа

СР. 25 Общие методы решения уравнений, неравенств и их систем.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Элементы комбинаторики

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

Элементы теории вероятностей

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

Элементы математической статистики

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

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Практические занятия

ПЗ.14 Решение простейших комбинаторных задач.

ПЗ.15 Решение комбинаторных задач. Правило суммы и правило произведения.

ПЗ.50 Решение классических задач теории вероятностей.

ПЗ.51 Вычисление математического ожидания и дисперсии.

Самостоятельная работа

СР. 7 Применение комбинаторики в деятельности человека.

СР. 8 Решение комбинаторных задач.

СР. 23 Математическая статистика в действии.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве

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

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

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

Практические занятия

ПЗ.10 Применение признака параллельности прямой и плоскости при решении задач.

ПЗ.11 Обоснование взаимного расположения прямых, прямой и плоскости в пространстве.

ПЗ.12 Нахождение угла между прямой и плоскостью.

ПЗ.13 Решение задач по теме: «Прямые и плоскости в пространстве».

Самостоятельная работа

СР. 5 Стереометрия и планиметрия. Сходства и отличия.

СР. 6 Прямые и плоскости в пространстве.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы.*

Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

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

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.

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

Тела и поверхности вращения

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

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

Измерения в геометрии

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.

Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Практические занятия

ПЗ.34 Решение задач по теме «Призма».

ПЗ. 35. Решение задач по теме «Пирамида».

ПЗ. 36 Решение задач по теме «Усеченная пирамида».

ПЗ. 37 Построение сечений многогранников.

ПЗ. 38 Вычисление площади поверхности и объема цилиндра, конуса.

ПЗ. 39 Вычисление площади поверхности сферы и объема шара.

Самостоятельная работа

СР. 16 Многогранники в искусстве в архитектуре. Музей плодов Яманаши.

СР. 17 Выполнение моделей многогранников и круглых тел.

СР. 18 Построение сечений многогранников и круглых тел.

Координаты и векторы

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

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

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Практические занятия

ПЗ.16 Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.

ПЗ.17 Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.

ПЗ.18 Решение простейших задач в координатах.

ПЗ.19 Построение угла между векторами. Вычисление скалярного произведения векторов.

ПЗ.20 Метод координат в пространстве.

Самостоятельная работа

СР. 9 Векторы в пространстве. Действия с векторами в координатной форме.

СР. 10 Симметрия в пространстве.

4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Математика»

№ п.п.	Тема занятия	Количес во часов	В том числе				ЛР из ФГОС СОО	ЛР из РПВ
			УР	ПЗ	К	СР		
Раздел 1 Введение		8	2			6		
1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Вклад российских математиков в развитие науки.	2	2				ЛР.1, ЛР.4, ЛР.7, ЛР.8	
	СР.1 Математика в моей будущей профессии.	6				6	ЛР.5, ЛР.9	
Раздел 2 Развитие понятия о числе		15	4	6		5		
2	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
3	Выполнение действий над действительными числами.	2		2			ЛР.8	
4	Приближенное значение величины. Абсолютная и относительная погрешности.	2		2			ЛР.8	
5	Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
6	Действия над комплексными числами.	2		2			ЛР.8	
	СР.2 Действия над действительными и комплексными числами.	4				5	ЛР.5, ЛР.9	
Раздел 3. Корни, степени и логарифмы		40	16	12		12		
7	Корни и степени. Корни из натурального числа и их свойства.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
8	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2		2			ЛР.8	
9	Степени с рациональными показателями и их свойства.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
10	Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями.	2		2			ЛР.8	
11	Равносильность уравнений. Решение простейших показательных уравнений.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
	СР.3 Решение показательных, иррациональных, логарифмических уравнений и неравенств.	6				6	ЛР.5, ЛР.9	
12	Решение простейших иррациональных уравнений.	2		2			ЛР.8	

13	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
14	Вычисление логарифмов. Свойства логарифмов.	2		2			ЛР.8	
	СР.4 В поисках логарифма.	6				6	ЛР.5, ЛР.9	
15	Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	2				ЛР.4, ЛР.7, ЛР.8	
16	Преобразование логарифмических выражений.	2		2			ЛР.8	
17	Решение простейших логарифмических уравнений.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
18	Решение показательных, иррациональных и логарифмических неравенств.	2	2				ЛР.4, ЛР.8	
19	Решение задач по теме «Корни, степени, логарифмы».	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
20	Решение задач по теме «Корни, степени, логарифмы».	2		2			ЛР.8	
Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве		30	12	8		10		
21	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
	СР.5 Стереометрия и планиметрия. Сходства и отличия.	6				6	ЛР.5, ЛР.9	
22	Применение признака параллельности прямой и плоскости при решении задач.	2		2			ЛР.4, ЛР.8	
23	Обоснование взаимного расположения прямых, прямой и плоскости в пространстве.	2		2			ЛР.8	
	СР.6 Прямые и плоскости в пространстве.	4				4		
24	Параллельность плоскостей и их свойства.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
25	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
26	Нахождение угла между прямой и плоскостью.	2		2			ЛР.8	
27	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
28	Параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование.	2	2				ЛР.4, ЛР.7, ЛР.8	
29	Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	2				ЛР.4, ЛР.7, ЛР.8	
30	Решение задач по теме:	2		2			ЛР.8	ЛР.19

	«Прямые и плоскости в пространстве».							
Раздел 5. Комбинаторика		20	8	4		8		
31	Комбинаторика. Основные понятия комбинаторики: n-факториал, размещение, перестановка, сочетание.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
	СР.7 Применение комбинаторики в деятельности человека.	6				6	ЛР.5, ЛР.9	
32	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
33	Решение простейших комбинаторных задач.	2		2			ЛР.8	
34	Решение задач на перебор вариантов.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
	СР.8 Решение комбинаторных задач.	2				2	ЛР.5, ЛР.9	
35	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
36	Решение комбинаторных задач Правило суммы и правило произведения.	2		2			ЛР.4, ЛР.7, ЛР.8,	
Раздел 6. Координаты и векторы		20	6	10		4		
37	Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Компланарные векторы.	2	2				ЛР.7, ЛР.8, ЛР.13	
38	Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	2		2			ЛР.7, ЛР.8	
39	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	2		2			ЛР.7, ЛР.8	
	СР.9 Векторы в пространстве. Действия над векторами в координатной форме.	6				6	ЛР.5, ЛР.9	
40	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
41	Решение простейших задач в координатах.	2		2			ЛР.8	
42	Построение угла между векторами. Вычисление скалярного произведения векторов.	2		2			ЛР.8	
43	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	2	2				ЛР.7, ЛР.8, ЛР.13	
44	Метод координат в пространстве.	2		2			ЛР.8, ЛР.13	
	СР.10 Симметрия в пространстве.	4				4	ЛР.4, ЛР.5, ЛР.9	ЛР.19
Раздел 7. Основы тригонометрии		40	16	14		10		
45	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус,	2	2				ЛР.7, ЛР.8	

	тангенс и котангенс числа.							
46	Основные тригонометрические тождества.	2		2			ЛР.8	
47	Формулы сложения, двойного и половинного аргумента.	2		2			ЛР.8	
48	Формулы приведения.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
	СР.11 Происхождение единиц измерения углов.	6				6	ЛР.4, ЛР.5, ЛР.9,	
49	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	2				ЛР.4, ЛР.7, ЛР.8	
50	Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
51	Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2		2			ЛР.8	
	СР.12 Преобразование тригонометрических выражений.	2				2	ЛР.5, ЛР.9	ЛР.19
52	Обратные тригонометрические функции.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
53	Вычисление обратных тригонометрических функций.	2		2			ЛР.8,	
54	Простейшие тригонометрических уравнений.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
55	Решение простейших тригонометрических уравнений.	2		2			ЛР.8	
56	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
57	Преобразование тригонометрических выражений.	2		2			ЛР.8	
	СР.13 Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2				2	ЛР.5, ЛР.9	ЛР.19
	ИТОГО в 1 семестре	171	60	54		57		
58	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2		2			ЛР.8	
59	Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
	Раздел 8. Функции и графики	28	6	12		10		
60	Понятие функции. Способы задания функций, их графики и свойства.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
61	Определение четности и нечетности различных функций.	2		2			ЛР.8,	
62	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
63	Определение промежутков возрастания и убывания функций Нахождение экстремумов функций.	2		2			ЛР.8	
	СР.14 Применение функциональных зависимостей в науке и деятельности человека.	6				6	ЛР.1, ЛР.4, ЛР.5, ЛР.9	ЛР.19
64	Степенные, показательные и логарифмические функции.	2		2			ЛР.7, ЛР.8	

65	Построение графиков показательных и логарифмических функций.	2	2				ЛР.4, ЛР.7, ЛР.8	
66	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2		2			ЛР.8	
67	Построение графиков тригонометрических функций.	2		2			ЛР.8	
68	Решение задач по теме «Функции, их свойства и графики»	2		2			ЛР.8	
	СР.15 Построение графиков функций.	4				4	ЛР.5, ЛР.9	
Раздел 9. Многогранники и круглые тела		40	14	12		14		
69	Понятие многогранника. Призма. Виды призм. Параллелепипед, куб.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
	СР.16 Многогранники в искусстве в архитектуре. Музей плодов Яманаши.	6				6	ЛР.1, ЛР.5, ЛР.9, ЛР.10	
70	Боковая и полная поверхность призмы.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
71	Решение задач по теме: «Призма».	2		2			ЛР.8	
72	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
73	Решение задач по теме: «Пирамида».	2		2			ЛР.8	
74	Решение задач по теме: «Усеченная пирамида».	2		2			ЛР.8	
	СР.17 Выполнение моделей многогранников и круглых тел.	4				4	ЛР.5, ЛР.9	
75	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
76	Задачи на построение сечений.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
77	Построение сечений многогранников.	2		2			ЛР.8	
	СР.18 Построение сечений многогранников и круглых тел.	4				4	ЛР.5, ЛР.9	
78	Цилиндр и конус. Сечения. Площади поверхностей.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
79	Вычисление площади поверхности и объема цилиндра и конуса.	2		2			ЛР.8	
80	Сфера и шар. Их сечения. Взаимное расположение сферы и плоскости.	2	2				ДР.7, ЛР.8	
81	Вычисление площади поверхности сферы и объема шара.	2		2			ЛР.8	
Раздел 10. Начала математического анализа		58	18	20		20		
82	Понятие о производной, ее геометрический и физический смысл.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
83	Формулы и правила дифференцирования.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	

	СР.19 История появления понятия производной и его развитие.	6				6	ЛР.1, ЛР.5, ЛР.9	
84	Производные основных элементарных функций.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
85	Вычисление производных различных функций.	2		2			ЛР.8	
86	Производная сложной функции.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
87	Решение задач на физический смысл производной.	2		2			ЛР.8	
88	Решение задач на применение геометрического смысла производной.	2		2			ЛР.8	
	СР.20 Решение задач на приложения производной.	4				4	ЛР.5, ЛР.9	
89	Решение задач по теме «Производная».	2		2			ЛР.8	
90	Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции. Максимумы и минимумы.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
91	Применение производной к исследованию функции.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
92	Построение графиков функций при помощи производной.	2		2			ЛР.8	
93	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2		2			ЛР.8	
94	Первообразная и интеграл. Интегралы основных элементарных функций. Формула Ньютона—Лейбница.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
	СР.21 Из истории интегрального исчисления.	6				6	ЛР.1, ЛР.5, ЛР.9	
95	Вычисление неопределенного интеграла.	2		2			ЛР.8	
96	Вычисление определенного интеграла.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
97	Геометрический и физический смысл определенного интеграла.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
98	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2		2			ЛР.8	
99	Вычисление площадей криволинейных трапеций.	2		2			ЛР.8	
	СР.22 Интеграл и его применение.	4				4	ЛР.8	
100	Решение задач по теме: «Интеграл и его применение».	2		2			ЛР.8	
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики		20	8	4		8		
101	Вероятность события. Свойства вероятностей.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
	СР.23 Математическая статистика в действии.	6				6	ЛР.5, ЛР.9	ЛР.19
102	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	

103	Решение классических задач теории вероятностей.	2		2			ЛР.8	
104	Дискретная случайная величина, ее числовые характеристики.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
105	Вычисление математического ожидания и дисперсии.	2		2			ЛР.8	
106	Основные понятия математической статистики.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
	СР.24 Элементы теории вероятностей и математической статистики.	2				2	ЛР.5, ЛР.9	
Раздел 12. Уравнения и неравенства		27	12	10		5		
107	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
108	Решение алгебраических уравнений.	2		2			ЛР.8	
109	Основные приемы решения рациональных, иррациональных уравнений и их систем.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
	СР.25 Общие методы решения уравнений, неравенств и их систем.	5				5	ЛР.5, ЛР.9	ЛР.19
110	Решение иррациональных уравнений.	2		2			ЛР.8	
111	Основные приемы решения рациональных, иррациональных неравенств.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
112	Основные приемы решения показательных неравенств.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
113	Решение показательных и логарифмических неравенств.	2		2			ЛР.8	
114	Основные приемы решения тригонометрических неравенств.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
115	Решение тригонометрических неравенств.	2		2			ЛР.8	
116	Графический способ решения уравнений и неравенств с двумя переменными.	2	2				ЛР.7, ЛР.8	
117	Решение систем уравнений и неравенств.	2		2			ЛР.8	
ИТОГО во 2 семестре		180	62	58		60		
Промежуточная аттестация в форме:								
	контрольной работы в 1 семестре	1						
	экзамена во 2 семестре	2						
Всего		351	122	112		117		

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

- Рабочие места студентов, оснащенные ПК, с возможностью выхода в Интернет;
- Рабочее место преподавателя;
- Классная доска;
- Интерактивная доска;
- Проектор;
- Принтер;
- Средства телекоммуникации (локальная сеть колледжа);
- Наглядные пособия (комплекты плакатов по разделам учебной дисциплины, таблицы);
- Комплекты электронных учебных пособий.

Техническое оснащение кабинета предусматривает дистанционные формы работы.

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, комплект плакатов, тематических стендов, инструкционные стенды, мультимедийный комплекс. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации).

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится на электронном ресурсе колледжа;
- обратная связь и консультации осуществляются на электронном ресурсе колледжа и Skype;
- выполненные задания хранятся на электронном ресурсе в разделе изучаемой дисциплины.

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы [Текст]: учебное пособие/ А. Н. Колмогоров [и др.]; под ред. А. Н. Колмогорова. - 26-е изд. - М.: Просвещение, 2018. - 384 с.: цв. ил.
2. Башмаков, М. И. Математика [Текст]: учебник/ М. И. Башмаков. - 2 изд., стер. - М.: КНОРУС, 2017. - 394 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).
3. Башмаков, М. И. Математика [Текст]: учебник для студентов учреждений

- СПО/ М. И. Башмаков. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 254 с.: цв. ил. - (Профессиональное образование).
4. Башмаков, М. И. Математика. Задачник [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. - 416 с.: ил. - (Профессиональное образование).
5. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике. В 2 ч. [Текст]: учебное пособие для СПО/ Н. В. Богомолов. Ч. 1. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 327 с.: ил. - (Профессиональное образование).
6. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике. В 2 ч. [Текст]: учебное пособие для СПО/ Н. В. Богомолов. Ч. 2. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 252 с.: ил. - (Профессиональное образование).
7. Григорьев, С. Г. Математика [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина; под ред. В. А. Гусева. - 14-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 416 с.: цв. ил. - (Профессиональное образование).

Дополнительная:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе/ А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын; ред. А. Н. Колмогорова. - 21 изд. - М.: Просвещение, 2012. - 384 с.: ил.
2. Геометрия. 10-11 кл. [Текст]: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев. - 19 изд. - М.: Просвещение, 2010. - 255 с.: ил. - (МГУ-школе).
3. Дадаян, А. А. Математика [Текст]: учебник/ А. А. Дадаян. - 2 изд. - М.: Форум, 2010. - 544 с. - (Профессиональное образование).

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
4. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
5. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Математика).
6. www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).