

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ПУП.01 МАТЕМАТИКА

Трудоемкость учебного предмета:
252 час.

Из них аудиторной нагрузки: 234 часов

в т.ч.

| | |
|------------------------|-----|
| Лекции, уроки | 102 |
| практических занятий | 96 |
| консультаций | 12 |
| самостоятельной работы | 24 |

Промежуточная аттестация (18 часов):

контрольная работа,

экзамен

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 | 4 |
| 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика». | 4 |
| 3. Содержание учебного предмета «Математика»..... | 12 |
| 4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Математика» | 13 |
| 5. Материально-техническое обеспечение преподавания предмета «Математика» | 25 |

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основании требований ФГОС СОО для реализации образовательной программы 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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:

ЛР17 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 |
|--|--|---|--------------------------------------|
| <p>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;</p> | <p>умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</p> | <p>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;</p> | <p>На ПЗ На СР, лекциях</p> |
| <p>2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> | <p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> | <p>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;</p> | <p>На лекциях, ПЗ</p> |
| <p>3) владение навыками познавательной,</p> | <p>владение навыками познавательной,</p> | <p>Познавательные:</p> | <p>На ПЗ, СР</p> |

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| <p>учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> | <p>учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> | <p>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);</p> | |
| <p>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;</p> | <p>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;</p> | <p>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;</p> | <p>На ПЗ, СР</p> |
| <p>5) умение использовать средства</p> | <p>умение использовать средства ИКТ в</p> | <p>Коммуникативные:</p> | <p>На ПЗ, СР</p> |

| | | | |
|---|---|--|--------------------------|
| <p>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</p> | <p>решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, этических норм, норм информационной безопасности</p> | <p>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;</p> | |
| <p>7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> | <p>умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> | <p>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;</p> | <p>На ПЗ, СР</p> |
| <p>8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> | <p>умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения</p> | <p>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</p> | <p>На уроках, ПЗ, СР</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 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.

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. 1 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 иррациональных уравнений.
ПЗ.7 Вычисление логарифмов. Свойства логарифмов.
ПЗ.8 Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.
ПЗ.9 Решение задач по теме: «Корни, степени, логарифмы».

Самостоятельная работа

- СР. 2 Преобразование логарифмических выражений.
СР. 3 Решение логарифмических уравнений.

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ

Основные понятия

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

Основные тригонометрические тождества

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

Преобразования простейших тригонометрических выражений

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

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

Обратные тригонометрические функции.

Арксинус, арккосинус, арктангенс.

Практические занятия

- ПЗ.21 Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
ПЗ.22 Преобразование простейших тригонометрических выражений.
ПЗ.23 Решение простейших тригонометрических неравенств.
ПЗ.24 Преобразование тригонометрических выражений.

Самостоятельная работа

- СР. 6 Преобразование тригонометрических выражений.

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.25 Определение четности и нечетности различных функций.
ПЗ.26 Определение промежутков возрастания и убывания функций
Нахождение экстремумов функций.
ПЗ.27 Тригонометрические функции, их свойства и графики.
ПЗ.28 Решение задач по теме: «Функции, их свойства и графики».

Самостоятельная работа

- СР. 17 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.33 Числовая последовательность. Вычисление членов последовательности и суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

ПЗ.34 Вычисление производных различных функций.

ПЗ.35 Решение задач по теме «Производная функции. Физический и геометрический смысл производной».

ПЗ.36 Построение графиков функций при помощи производной.

ПЗ.37 Вычисление определенных интегралов.

ПЗ.38 Нахождение площади криволинейной трапеции.

ПЗ.39 Решение задач по теме «Физический смысл определенного интеграла».

Самостоятельная работа

СР. 10 Решение задач на приложения производной.

СР. 11 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.44 Решение рациональных и иррациональных уравнений.

ПЗ.45 Решение показательных и логарифмических уравнений и систем уравнений.

ПЗ.46 Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.

ПЗ.47 Решение показательных и логарифмических неравенств.

ПЗ.48 Решение уравнений и систем уравнений с двумя переменными графическим способом.

Самостоятельная работа

СР. 12 Решения задач на составление уравнений и систем уравнений.

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.13 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.

ПЗ.14 Решение простейших комбинаторных задач.

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

ПЗ.40 Решение классических задач теории вероятностей.

ПЗ.41 Вычисление математического ожидания и дисперсии.

ПЗ.42 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Числовые характеристики мода.

ПЗ.43 Построение полигона и гистограммы.

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 Нахождение угла между прямой и плоскостью.

ПЗ.12 Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.

Многогранники

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

Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

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

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

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

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

Тела и поверхности вращения

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

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

Измерения в геометрии

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.

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

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Практические занятия

ПЗ. 29 Решение задач по теме «Призма».

ПЗ. 30 Решение задач по теме «Пирамида».

ПЗ. 31 Построение сечений многогранников.

ПЗ. 32 Вычисление площади поверхности цилиндра и конуса.

Самостоятельная работа

СР. 8 Решение задач по теме «Многогранники».

СР. 9 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. 4 Векторы в пространстве. Действия с векторами в координатной форме.

СР. 5 Симметрия в пространстве (центральная, осевая, зеркальная, параллельный перенос).

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 | Количество часов | В том числе | | | | ЛР из ФГОС СОО | ЛР из РПВ |
|---|--|------------------|-------------|-----------|---|----------|------------------------|-----------|
| | | | УР | ПЗ | К | СР | | |
| Раздел 1 Введение | | 2 | 2 | | | | | |
| 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 | |
| Раздел 2 Развитие понятия о числе | | 14 | 6 | 6 | | 2 | | |
| 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.1 Действия над действительными и комплексными числами. | 2 | | | | 2 | ЛР.5, ЛР.9 | ЛР.17 |
| Раздел 3. Корни, степени и логарифмы | | 28 | 14 | 12 | | 4 | | |
| 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 | |
| 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 | |

| | | | | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------------|-------|
| 15 | Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.7, ЛР.8 | |
| | СР.2 Преобразование логарифмических выражений. | 2 | | | | 2 | ЛР.5, ЛР.9 | ЛР.17 |
| 16 | Правила действий с логарифмами: переход к новому основанию. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| | СР.3 Решение логарифмических уравнений. | 2 | | | | 2 | ЛР.5, ЛР.9 | ЛР.17 |
| 17 | Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 18 | Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств. | 2 | | 2 | | | ЛР.4, ЛР.8 | |
| 19 | Решение задач по теме: «Корни, степени, логарифмы». | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве | | 22 | 14 | 6 | 2 | 0 | | |
| 20 | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 21 | Применение признака параллельности прямой и плоскости при решении задач. | 2 | | 2 | | | ЛР.4, ЛР.8 | |
| 22 | Обоснование взаимного расположения прямых, прямой и плоскости в пространстве. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 23 | Параллельность плоскостей и их свойства. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 24 | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 25 | Нахождение угла между прямой и плоскостью. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| 26 | Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 27 | Параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.7, ЛР.8 | |
| 28 | Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. | 2 | | 2 | | | ЛР.4, ЛР.7, ЛР.8 | |
| | Прямые и плоскости в пространстве. | 2 | | | 2 | | | |
| 29 | Решение задач по теме: «Прямые и плоскости в пространстве». | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | ЛР.19 |
| Раздел 5. Комбинаторика | | 10 | 4 | 6 | | 0 | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------------------|-------|
| 30 | Комбинаторика. Основные понятия комбинаторики: n-факториал, размещение, перестановка, сочетание. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 31 | Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 32 | Решение простейших комбинаторных задач. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| 33 | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 34 | Решение комбинаторных задач. Правило суммы и правило произведения. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| Раздел 6. Координаты и векторы | | 22 | 2 | 10 | 2 | 4 | | |
| 35 | Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Компланарные векторы. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8, ЛР.13 | |
| 36 | Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 37 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| | СР.4 Векторы в пространстве. Действия над векторами в координатной форме. | 2 | | | | 2 | ЛР.5, ЛР.9 | ЛР.17 |
| 38 | Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 39 | Построение угла между векторами. Вычисление скалярного произведения векторов. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| | СР.5 Симметрия в пространстве (центральная, осевая, зеркальная, параллельный перенос) | 2 | | | | 2 | ЛР.5, ЛР.9 | ЛР.17 |
| 40 | Метод координат в пространстве. | 2 | | 2 | | | ЛР.8, ЛР.13 | |
| | Координаты и векторы. | 2 | | | 2 | | | |
| Раздел 7. Основы тригонометрии | | 20 | 8 | 8 | 2 | 2 | | |
| 41 | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 42 | Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| 43 | Основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |

| | | | | | | | | |
|----|--|------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------------------|-------|
| | в произведение и произведения в сумму. | | | | | | | |
| 44 | Преобразование простейших тригонометрических выражений. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 45 | Аркосинус, арксинус, арктангенс арккотангенс. Решение простейших тригонометрических уравнений. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| | СР.6 Преобразование тригонометрических выражений. | 2 | | | | 2 | ЛР.4, ЛР.5, ЛР.9, | ЛР.17 |
| 46 | Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. | 2 | 2 | | | | ЛР.4, ЛР.7, ЛР.8 | |
| 47 | Решение простейших тригонометрических неравенств. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 48 | Преобразование тригонометрических выражений. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| | Основы тригонометрии. | | | | 2 | | ЛР.8 | |
| | ИТОГО в 1 семестре | 114 | 48 | 48 | 6 | 12 | | |
| | Раздел 8. Функции и графики | 18 | 8 | 8 | | 2 | | |
| 49 | Понятие функции. Способы задания функций, их графики и свойства. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 50 | Определение четности и нечетности различных функций. | 2 | | 2 | | | ЛР.8, | |
| 51 | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 52 | Определение промежутков возрастания и убывания функций Нахождение экстремумов функций. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| 53 | Степенные, показательные и логарифмические функции. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 54 | Тригонометрические функции, их свойства и графики. | 2 | | 2 | | | ЛР.4, ЛР.7, ЛР.8 | |
| 55 | Построение графиков тригонометрических функций. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 56 | Решение задач по теме «Функции, их свойства и графики» | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| | СР.15 Построение графиков функций. | 2 | | | | 2 | ЛР.5, ЛР.9 | ЛР.17 |
| | Раздел 9. Многогранники и круглые тела | 22 | 12 | 8 | | 4 | | |
| 57 | Понятие многогранника. Призма. Виды призм. Параллелепипед, куб. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 58 | Боковая и полная поверхность призмы. | 2 | 2 | | | 6 | ЛР.1, ЛР.5, | |

| | | | | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|-----------|--|----------|---------------------|-------|
| | | | | | | | ЛР.9, ЛР.10 | |
| 59 | Решение задач по теме «Призма». | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 60 | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 61 | Решение задач по теме «Пирамида». | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| | СР. 8 Решение задач по теме «Многогранники». | 2 | | | | 2 | ЛР.8 | ЛР.17 |
| 62 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 63 | Построение сечений многогранников. | 2 | | 2 | | | ЛР.5, ЛР.9 | |
| | СР. 9 Построение сечений многогранников и круглых тел. | 2 | | | | 2 | ЛР.7, ЛР.8 | ЛР.17 |
| 64 | Цилиндр и конус. Сечения. Площади поверхностей. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 65 | Вычисление площади поверхности и объема цилиндра и конуса. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| 66 | Сфера и шар. Их сечения. Взаимное расположение сферы и плоскости. | 2 | | | | 2 | ЛР.5, ЛР.9 | |
| Раздел 10. Начала математического анализа | | 58 | 18 | 14 | | 4 | | |
| 67 | Числовая последовательность. Вычисление членов последовательности и суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 68 | Понятие о производной, ее геометрический и физический смысл. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 69 | Формулы и правила дифференцирования. | 2 | 2 | | | 2 | ЛР.1, ЛР.5, ЛР.9 | |
| 70 | Вычисление производных различных функций. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 71 | Решение задач на физический смысл производной. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 72 | Решение задач на применение геометрического смысла производной. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 73 | Решение задач по теме «Производная функций. Физический и геометрический смысл производной». | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| | СР. 10 Решение задач на приложения производной. | 2 | | | | 2 | ЛР.5, ЛР.9 | ЛР.17 |
| 74 | Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции. Максимумы и минимумы. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |

| | | | | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|-----------|----------|----------|---------------------|-------|
| 75 | Применение производной к исследованию функции. | 2 | 2 | | | 4 | ЛР.5, ЛР.9 | |
| 76 | Построение графиков функций при помощи производной. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| 77 | Первообразная и интеграл. Интегралы основных элементарных функций. Формула Ньютона—Лейбница. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 78 | Вычисление неопределенных интегралов. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 79 | Вычисление определенных интегралов. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| 80 | Геометрический и физический смысл определенного интеграла. | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |
| 81 | Нахождение площади криволинейной трапеции. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| | СР.11 Интеграл и его применение. | 2 | | | | 2 | ЛР.1, ЛР.5, ЛР.9 | ЛР.17 |
| 82 | Решение задач по теме: «Интеграл и его применение». | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики | | 20 | 6 | 8 | | 0 | | |
| 83 | Вероятность события. Свойства вероятностей. Теоремы сложения и умножения. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 84 | Решения классических задач теории вероятностей. | 2 | | 2 | | | ЛР.5, ЛР.9 | |
| 85 | Дискретная случайная величина и ее характеристики. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 86 | Вычисление математического ожидания и дисперсии. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| 87 | Закон статистического распределения, его числовые характеристики. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 88 | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Числовые характеристики мода. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| 89 | Построение полигона и гистограммы. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| Раздел 12. Уравнения и неравенства | | 32 | 14 | 10 | 6 | 2 | | |
| 90 | Методы решения уравнений: разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 | |
| 91 | Решение рациональных и иррациональных уравнений | 2 | | 2 | | | ЛР.8 | |
| | СР.12 Решения задач на составление уравнений и систем уравнений. | 2 | | | | 2 | ЛР.5, ЛР.9 | ЛР.17 |
| 92 | Основные приемы решения показательных и логарифмических | 2 | 2 | | | | ЛР.8 | |

| | | | | | | | |
|-----|--|-------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | уравнений и их систем. | | | | | | |
| 93 | Решение показательных и логарифмических уравнений и систем уравнений. | 2 | | 2 | | | ЛР.7, ЛР.8 |
| 94 | Решение тригонометрических уравнений и их систем. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 |
| 95 | Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 |
| 96 | Решение рациональных и иррациональных неравенств. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 |
| 97 | Решение показательных и логарифмических неравенств. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 |
| 98 | Уравнения и систем уравнений с двумя переменными. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 |
| 99 | Решение уравнений и систем уравнений с двумя переменными графическим способом. | 2 | | 2 | | | ЛР.8 |
| 100 | Решение неравенств и систем неравенств. | 2 | 2 | | | | ЛР.7, ЛР.8 |
| 101 | Решение задач по теме «Уравнения и неравенства». | 2 | 2 | | | | ЛР.8 |
| | Решение задач по теме "Производная" | 2 | | | 2 | | ЛР.8 |
| | Решение задач по теме "Приложения интеграла" | 2 | | | 2 | | ЛР.8 |
| | Решение текстовых задач. | 2 | | | 2 | | ЛР.8 |
| | ИТОГО во 2 семестре | 120 | 54 | 48 | 6 | 12 | |
| | Промежуточная аттестация в форме: | 18 | | | | | |
| | контрольной работы в 1 семестре | 1 | | | | | |
| | экзамена во 2 семестре | 2 | | | | | |
| | Всего | 252 (234+18) | 102 | 96 | 12 | 24 | |
| | | | | | | | |

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя;
- Классная доска;
- Проектор;
- Компьютер в сборе: системный блок, монитор, клавиатура, мышь;
- 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. Богомоллов Н. В. Практические занятия по математике. В 2 ч. [Текст]: учебное пособие для СПО/ Н. В. Богомоллов. Ч. 1. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 327 с.: ил. - (Профессиональное образование).
6. Богомоллов Н. В. Практические занятия по математике. В 2 ч. [Текст]: учебное пособие для СПО/ Н. В. Богомоллов. 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»).