

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

СОО.02.01 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Профиль: технологический

Керчь, 2025 г.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах освоения программы СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Организация-разработчик: Судомеханический техникум ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Разработчики:

Преподаватель высшей категории

Т.В. Самойлова

Преподаватель

И.А. Драчева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии физико-математических дисциплин

Протокол № 9 от 12.05.2025 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол №9 от 14.05.2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт рабочей программы учебного предмета
- 2 Структура и содержание учебного предмета
- 3 Условия реализации рабочей программы учебного предмета
- 4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

СОО.02.01 МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования с учетом получаемой специальности.

1.2 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебный предмет СОО.02.01 «Математика» относится к дисциплинам общеобразовательной подготовки и изучается на углубленном уровне.

1.3 Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Цели:

сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
сформированность представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;
сформированность нравственного сознания, этического поведения;
способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
расширение опыта деятельности экологической направленности;
ценности научного познания:
сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

3) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

4) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
владеть различными способами общения и взаимодействия;
аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

5) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников
обсуждать результаты совместной работы;
оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

6) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
давать оценку новым ситуациям;
расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
оценивать приобретенный опыт;
способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

7) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

8) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

9) принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
признавать свое право и право других людей на ошибки;
развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты изучения образовательной программы:

1) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство,

признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;

2) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;

3) умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;

4) умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;

5) умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;

6) умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;

7) умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

8) умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;

умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;

умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;

9) умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая

прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;

10) умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;

умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;

11) умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;

12) умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;

13) умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

14) умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;

15) умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;

16) умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

17) умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;

18) умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;

19) умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 286 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 274 |
| в том числе: | |
| лекции | 32 |
| практические занятия, из них: | 242 |
| контрольные работы | 22 |
| Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета (1 семестр) в форме экзамена (2 семестр) | 12 |

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия | | Объем часов |
|-----------------------------|---|---|-------------|
| 1 | 2 | | 3 |
| Раздел 1. | Числа и выражения | | 12 |
| | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Введение. Действия над числами и выражениями. | 2 |
| | Практические занятия | | 10 |
| | 1 | Действия над числами, приближенные вычисления. Проценты. | 2 |
| | 2 | Уравнения, неравенства, системы. | 2 |
| | 3 | Функции, их свойства и графики | 2 |
| | 4 | Решение прикладных задач. | 2 |
| | 5 | К.Р. № 1 (входной тест) | |
| Раздел 2. | Корни и степени | | 22 |
| | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 2 | Корни и степени с рациональным показателем, их свойства | 2 |
| | Практические занятия | | 20 |
| | 6 | Преобразование алгебраических выражений. | 2 |
| | 7 | Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений. | 2 |
| | 8 | Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.. | 2 |
| | 9 | Решение иррациональных уравнений | 2 |
| | 10 | Решение иррациональных уравнений. | 2 |
| | 11 | Решение иррациональных уравнений. | 2 |
| | 12 | Решение иррациональных неравенств. | 2 |
| | 13 | Преобразование выражений, содержащих степени. | 2 |
| | 14 | Степенная функция. | 2 |
| | 15 | К.Р. № 2 | 2 |
| Раздел 3. | Показательная функция | | 14 |
| | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 3 | Показательная функция, уравнения, неравенства | 2 |
| | Практические занятия | | 12 |
| | 16 | Показательная функция. | 2 |

| | | | |
|------------------|------------------------------|---|-----------|
| | 17 | Решение показательных уравнений. | 2 |
| | 18 | Решение показательных уравнений. | 2 |
| | 19 | Решение показательных неравенств. | 2 |
| | 20 | Решение показательных неравенств. | 2 |
| | 21 | К.Р. № 3 | 2 |
| Раздел 4. | Логарифмы | | 18 |
| | | Содержание учебного материала | 2 |
| | 4 | Логарифмы и их свойства. | 2 |
| | | Практические занятия | 16 |
| | 22 | Вычисление и сравнение логарифмов. | 2 |
| | 23 | Преобразование логарифмических выражений | 2 |
| | 24 | Логарифмическая функция. | 2 |
| | 25 | Решение логарифмических уравнений. | 2 |
| | 26 | Решение логарифмических уравнений. | 2 |
| | 27 | Решение логарифмических неравенств. | 2 |
| | 28 | Решение логарифмических неравенств. | 2 |
| | 29 | К.Р. № 4 | 2 |
| Раздел 5. | Основы тригонометрии. | | 42 |
| | | Содержание учебного материала | 4 |
| | 5 | Основные понятия тригонометрии и формулы. | 2 |
| | 6 | Тригонометрические функции, уравнения, неравенства. | 2 |
| | | Практические занятия | 38 |
| | 30 | Радииан, основные тождества. | 2 |
| | 31 | Основные тождества. | 2 |
| | 32 | Формулы приведения. | 2 |
| | 33 | Формулы сложения и двойного аргумента. | 2 |
| | 34 | Формулы половинного аргумента. | 2 |
| | 35 | Преобразование суммы в произведение и произведения в сумму. | 2 |
| | 36 | Преобразование тригонометрических выражений. | 2 |
| | 37 | Преобразование тригонометрических выражений. | 2 |

| | | | |
|------------------|--|---|-----------|
| | 38 | К.Р. № 5 | 2 |
| | 39 | Свойства и график функций синус и косинус. | 2 |
| | 40 | Свойства и график функций тангенс и котангенс. | 2 |
| | 41 | Преобразования графиков. | 2 |
| | 42 | Обратные тригонометрические функции. | 2 |
| | 43 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 |
| | 44 | Тригонометрические уравнения. | 2 |
| | 45 | Тригонометрические уравнения | 2 |
| | 46 | Решение уравнений. | 2 |
| | 47 | Тригонометрические неравенства. | 2 |
| | 48 | КР № 6 | 2 |
| Раздел 6. | Координаты и векторы в пространстве | | 14 |
| | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 7 | Координаты и векторы в пространстве | 2 |
| | Практические занятия | | 12 |
| | 49 | Применение координат к решению задач. | 2 |
| | 50 | Действия с векторами, заданными геометрически. | 2 |
| | 51 | Действия над векторами, заданными в координатах. | 2 |
| | 52 | Скалярное произведение векторов. | 2 |
| | 53 | Решение практических задач | 2 |
| | 54 | Решение задач | 2 |
| Раздел 7 | Элементы комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики. | | 14 |
| | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 8 | Формулы комбинаторики. Вероятность. Статистика. | 2 |
| | Практические занятия | | 12 |
| | 55 | Решение задач математической логики и комбинаторики | 2 |

| | | | |
|-----------|-------------------------------------|--|--------------------|
| | 56 | Решение задач теории множеств и комбинаторики | 2 |
| | 57 | Классическое определение вероятности. | 2 |
| | 58 | Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. | 2 |
| | 59 | Представление числовых данных. Прикладные задачи. | 2 |
| | 60 | Зачетное занятие | 2 |
| | | | Всего за 1 семестр |
| 2 семестр | | | |
| Раздел 8. | Геометрия. | | 32 |
| | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | Аксиомы стереометрии. Параллельность в пространстве. | 2 |
| | 2 | Перпендикулярность в пространстве. | 2 |
| | Практические занятия | | 28 |
| | 1 | Аксиомы стереометрии. | 2 |
| | 2 | Параллельность прямых. | 2 |
| | 3 | Параллельность прямой и плоскости. | 2 |
| | 4 | Параллельность плоскостей. | 2 |
| | 5 | Решение задач. | 2 |
| | 6 | Перпендикуляр и наклонная к плоскости. | 2 |
| | 7 | Угол между прямой и плоскостью. | 2 |
| | 8 | Теорема о трех перпендикулярах. | 2 |
| | 9 | Теорема о трех перпендикулярах | 2 |
| | 10 | Теорема о трех перпендикулярах | 2 |
| | 11 | Угол между плоскостями. | 2 |
| 12 | Изображение пространственных фигур. | 2 | |

| | | | |
|-------------------|---------------------------------------|---|-----------|
| | 13 | Построение сечений многогранников. | 2 |
| | 14 | К.Р. № 7 | 2 |
| Раздел 9. | Многогранники и круглые тела | | 36 |
| | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 3 | Многогранники. | 2 |
| | 4 | Тела вращения. | 2 |
| | Практические занятия | | 32 |
| | 15 | Призма. | 2 |
| | 16 | Призма | 2 |
| | 17 | Параллелепипед. | 2 |
| | 18 | Пирамида. | 2 |
| | 19 | Пирамида. | 2 |
| | 20 | Усеченная пирамида. | 2 |
| | 21 | Решение задач. | 2 |
| | 22 | Решение задач с практическим содержанием. | 2 |
| | 23 | К.Р. № 8 | 2 |
| | 24 | Цилиндр. | 2 |
| | 25 | Конус. | 2 |
| | 26 | Усеченный конус. | 2 |
| | 27 | Шар. | 2 |
| | 28 | Решение задач с практическим содержанием. | 2 |
| | 29 | Решение задач | 2 |
| | 30 | Контрольная работа № 9 | 2 |
| Раздел 10. | Начала математического анализа | | 36 |
| | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 5 | Пределы функций. Производная. | 2 |
| | 6 | Применение производной | 2 |
| | Практические занятия | | 32 |
| | 31 | Пределы функций. | 2 |
| | 32 | Формулы дифференцирования. | 2 |

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|---|-----------|
| | 33 | Производная произведения. | 2 |
| | 34 | Производная дроби. | 2 |
| | 35 | Производная сложной функции. | 2 |
| | 36 | Производная сложной функции. | 2 |
| | 37 | Механический и геометрический смысл производной. | 2 |
| | 38 | Уравнение касательной. | 2 |
| | 39 | Вычисление производных. С.Р. | 2 |
| | 40 | Монотонность и экстремумы функции. | 2 |
| | 41 | Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. | 2 |
| | 42 | Исследование функции с помощью производной | 2 |
| | 43 | Исследование функций и построение графиков. | 2 |
| | 44 | Решение задач. | 2 |
| | 45 | Решение задач | 2 |
| | 46 | К.Р. № 10 | 2 |
| Раздел 11. | Интеграл и его применение | | 34 |
| | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 7 | Понятие первообразной, неопределенный интеграл | 2 |
| | 8 | Определенный интеграл и его применение | 2 |
| | Практические занятия | | 30 |
| | 47 | Первообразная и неопределенный интеграл. | 2 |
| | 48 | Нахождение неопределенных интегралов. | 2 |
| | 49 | Метод подстановки в неопределенном интеграле. | 2 |
| | 50 | Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница. | 2 |
| | 51 | Применение интеграла к вычислению физических величин. | 2 |
| | 52 | Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла. | 2 |
| | 53 | Применение интеграла к вычислению площадей фигур. | 2 |
| | 54 | Вычисление объемов. | 2 |
| | 55 | Решение задач | 2 |
| | 56 | Контрольная работа № 11 | 2 |
| | 57 | Повторение. Уравнения. Неравенства. Системы. | 2 |

| | | | |
|--------|---|---|-----|
| | 58 | Повторение. Геометрия. | 2 |
| | 59 | Повторение. Функции. Производная. Интеграл. | 2 |
| | 60 | Решение задач к экзамену | 2 |
| | 61 | Обобщающее занятие | 2 |
| | Всего за 2 семестр | | 138 |
| | Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 12 |
| Всего: | | | 286 |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Комплект мебели для учебного процесса:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска классная, комплект учебно-наглядных пособий – таблицы, плакаты.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>
2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511283>
3. Конспект лекций дисциплине ПД.03 Математика для студентов (курсантов) 1 курса всех специальностей технического профиля очной формы обучения часть 1 / сост. С.Н. Егорова. – Керчь, 2018.
4. Математика. Конспект лекций для студентов (курсантов) 1 курса всех специальностей технического и социально-экономического профиля очной формы обучения часть 2 / сост. И.А. Драчева. – Керчь, 2020.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися письменных заданий текущего контроля, контрольных работ.

| Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения) | Освоенные умения, усвоенные знания | Основные показатели оценки результатов обучения |
|---|--|--|
| -сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира | Формирование понятия роли и места математики в современном мире, умения описывать на математическом языке явления реального мира | -понимает значение математики для мировой культуры и профессиональной деятельности; - имеет знания о способах описания на математическом языке явлений реального мира |
| - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий | Формирование представления о математических понятиях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления. | - знает основные понятия и процесс математического моделирования; - знает и умеет применять определения, аксиомы, теоремы определяемых понятий, теорем - понимание возможности аксиоматического построения математических теорий |
| - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач | усвоение методов доказательств и решения; развитие умения их применять в ходе решения задач | - понимает сути математических доказательств - знает алгоритмы решения задач; - применяет различные методы доказательств и решения задач; |
| - сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверж- | развитие представления о необходимости доказательств при обосновании | - понимает и знает суть аксиом; - применяет аксиом стереометрии в решении |

| | | |
|---|---|---|
| дений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений | математических утверждений | задач и доказательстве теорем |
| - 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 | Формирование знаний основных теорем, формул и умение их применять, находить нестандартные способы решения задач | - знает определения по основным разделам курса математики; - знает основные теоремы, формулы - применяет их при решении расчетных задач основных разделов курса математики; - умеет доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач |
| - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств | Формирование умений применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств | - знает определения корня, степени, логарифма числа; - знает основные свойства корня, степени, логарифма числа; - знает основные тригонометрические функции угла, их свойства и формулы; - знает основные приемы преобразования математических выражений; - знает основные методы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; - умеет проводить практические расчёты по преобразованию и нахождению значений выражений, применяя формулы, содержащие степени, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы, простейшие вычислительные устройства, компьютерные программы; |

| | | |
|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - решает рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения. |
| <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений об основных идеях и методах математического анализа, понятиях и их свойствах; владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей | <p>формирование представления об основных идеях и методах математического анализа, понятиях и их свойствах; умений характеризовать поведение функций</p> | <ul style="list-style-type: none"> - знает понятия функции, способы ее задания, основные свойства и характеристики функции и методы их определения; виды элементарных функций и их графики; преобразования графика функции; - знает понятия производной и дифференциала функции; первообразной и неопределенного интеграла; определенного интеграла и методы его вычисления; - формулирует правила дифференцирования и применяет таблицы производных и интегралов элементарных функций; - знает геометрический и механический смысл производной; - умеет строить график функции |
| <ul style="list-style-type: none"> - сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат | <p>формирование умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели,</p> | <ul style="list-style-type: none"> - знает понятия математической модели и процесса математического моделирования; - умеет находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютной и относительной); проводить приближенные вычисления с помощью дифференциала функции; - составляет уравнения касательной к графику функции в точке; |

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>- решает прикладные задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений функций; вычисление площадей плоских фигур, объёмов тел вращения, пути, пройденного точкой, с помощью определённого интеграла;</p> <p>- решение задач практической направленности по стереометрии</p> |
| <p>- 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</p> | <p>овладение знаниями об основных понятиях о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированные умения распознавать на чертежах, умениями применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p> | <p>-распознает и изображает на чертежах и моделях пространственные формы; многогранники и тела вращения;</p> <p>-знает понятия «длина», «угол», «площадь», «объём»; единиц измерения площади, объема;</p> <p>- знает формулы, теоремы, признаки, необходимые для нахождения геометрических величин;</p> <p>-решает простейшие стереометрические задачи и задачи с практическим содержанием</p> |
| <p>- 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</p> | <p>формирование представления об основных понятиях элементарной теории вероятностей; и основные характеристики случайных величин</p> | <p>- понимает содержания основных понятий и законов элементарной теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>- знает простейшие формулы теории вероятностей;</p> <p>- находит по данному закону распределения дискретной случайной величины средние числовые характеристики</p> |

| | | |
|--|---|---|
| основные характеристики случайных величин | | |
| - 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 | формирование умения составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, умения исследования случайных величин по их распределению | - знает формулы и правила комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики; - вычисляет вероятности событий с помощью классической формулы и теорем теории вероятностей; составляет законы распределения дискретных случайных величин и находит их числовые характеристики |
| - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач | Развитие первоначальных навыков использования готовых компьютерных программ при решении задач | - использует готовые компьютерные программы при решении математических задач, в том числе иллюстрации построения графиков и исследования функций, нахождения определенных интегралов, проведения статистических расчетов |