

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ ФИЛИАЛ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПОУД.01 МАТЕМАТИКА

для специальности 38.02.07 «Банковское дело»

среднего профессионального образования

(образовательная программа среднего общего образования)

Казань – 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО,** Аскарова Наиля
Ильгизовна, Директор Казанского филиала Академии

17.10.23 12:56 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

РАССМОТРЕНО
на заседании комиссии
общего гуманитарного
и социально-экономического
математического и общего
естественнонаучного циклов
Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор

«31» августа 2022 года Н.И. Аскарова

Рабочая программа составлена на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика», рекомендованной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» для реализации программы подготовки специалистов среднего звена СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (2022 г.) и рабочим учебным планом Казанского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации».

Автор-

составитель:

Мокеева Н.А., преподаватель Казанского филиала РАНХиГС

Рецензенты:

Салихов А.Ш., преподаватель Казанского филиала РАНХиГС

Габдулхакова Г.Р., преподаватель МЦК - КТИТиС

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	УЧЕБНОЙ	16
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	УЧЕБНОЙ	22
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью учебной программы и изучается в профильном общеобразовательном учебном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профессиональной направленности в соответствии с ФГОС СПО на углубленном уровне.

В соответствии с учебным планом общеобразовательная дисциплина «Математика» на уровне среднего профессионального образования изучается один учебный год (первый курс обучения). На изучение «Математики» на углубленном уровне отводится 250 часов.

Общеобразовательная дисциплина «Математика» изучается на уровне среднего общего образования.

Реализация содержания общеобразовательной дисциплины в пределах освоения ООП СПО обеспечивается соблюдением принципа преемственности по отношению к содержанию математики в рамках основного общего образования, однако в то же время обладает самостоятельностью, цельностью, спецификой подходов к изучению.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, с ориентацией на результаты ФГОС СПО):

- достичь предметных, личностных и метапредметных результатов обучения на углубленном уровне;
- способствовать формированию ОК по специальности «Банковское дело».

Задачи освоения дисциплины (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО):

- формирование представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формирование основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формирование умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки

Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №. 413 устанавливает требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения обучающимися основной образовательной программы

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

- 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;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

- 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;

- 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;

- 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 общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

- 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;

- 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;

- 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 должны отражать:

1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) 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;

б) 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

в) 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

2. Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) 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

б) 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

3. Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) 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;

б) 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;

в) 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 успеха, 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;

г) 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.

Требования к предметным результатам:

По учебному предмету «Математика» (углубленный уровень) требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны отражать:

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.

Умения и знания по учебной дисциплине «Математика» направлены на формирование следующих общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>

ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		Знания: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен иметь практический опыт* математических вычислений в рамках тем, изучаемых программой и интерпретации полученных результатов.

Реализация программы учебной дисциплины предусматривает возможность использования электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в том числе для проведения промежуточной аттестации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	250
Обязательная учебная нагрузка обучающихся, в т. ч.:	
1. Основное содержание	206
в т.ч.:	
теоретическое обучение	182
практические занятия	0
контрольная работа	24
2. Профессионально-ориентированное содержание	30
в т.ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	0
Промежуточная аттестация (экзамен)	14

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ раздела, темы	Содержание учебного материала	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	Повторение курса математики основной школы	12	ОК 01
1.1	Цели и задачи математики при освоении специальности	2	
1.2	Числа и вычисления. Выражения и их преобразования	2	
1.3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
1.4	Практико-ориентированные задачи социально-экономического профиля	2*	
1.5	Проценты в профессиональных задачах социально-экономического профиля	2*	
1.6	Входной контроль	2	
2	Прямые и плоскости в пространстве	16	ОК 01 ОК 02
2.1	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	2*	
2.2	Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	2	
2.3	Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование	2	
2.4	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	2	
2.5	Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная	2	
2.6	Теорема о трех перпендикулярах	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
2.7	Аксиомы экономики	2	ОК 01
2.8	Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
3	Координаты и векторы в пространстве	12	ОК 01

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО, АскарOVA НаИля
ИльгИзовна, ДИректор Казанского филиала Академии

17.10.23 12:56 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

3.1	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками	2	
3.2	Векторы в пространстве	2	
3.3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	
3.4	Разложение вектора	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
3.5	Координаты и векторы в задачах экономики	2	
3.6	Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве»	2	OK 01 OK 02
4	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	30	
4.1	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	2*	
4.2	Основные тригонометрические тождества.	2*	
4.3	Формулы приведения	2*	
4.4	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	2*	
4.5	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2*	
4.6	Функции, их свойства. Способы задания функций	2	
4.7	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	
4.8	Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
4.9	Обратные тригонометрические функции	2*	
4.10	Простейшие тригонометрические уравнения	2*	
4.11	Простейшие тригонометрические неравенства	2*	
4.12	Способы решения тригонометрических уравнений	2*	
4.13	Системы тригонометрических уравнений	2*	
	Профессионально ориентированное содержание		
4.14	Описание производственных процессов с помощью графиков функций	2	
4.15	Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	2	
5	Производная функции, ее применение	32	OK 02 OK 11
5.1	Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей	2	
5.2	Понятие производной. Производные функций	2*	
5.3	Производные суммы, разности	2*	
5.4	Производные произведения, частного	2*	
5.5	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	2*	
5.6	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	2	
5.7	Геометрический смысл производной	2	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

18
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО, АскарOVA НаИля
ИльгИзовна, ДИректор Казанского филиала Академии

17.10.23 12:56 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

5.8	Уравнение касательной к графику функции	2*	
5.9	Физический смысл первой и второй производной	2*	
5.10	Монотонность функции. Точки экстремумы	2*	
5.11	Исследование функций и построение графиков	2*	
5.12	Графики дробно-линейных функций	2	
5.13	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
5.14	Применения производной функции в экономических задачах	2	
5.15	Нахождение оптимального результата в задачах социально-экономического профиля	2	
5.16	Контрольная работа «Производная функции, ее применение»	2	
6	Многогранники и тела вращения	40	OK 01 OK 02
6.1	Вершины, ребра, грани многогранника	2*	
6.2	Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	2*	
6.3	Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2*	
6.4	Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2*	
6.5	Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	2	
6.6	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	
6.7	Правильные многогранники, их свойства	2	
6.8	Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	2	
6.9	Конус, его составляющие. Сечение конуса	2	
6.10	Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	2	
6.11	Шар и сфера, их сечения.	2	
6.12	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	2	
6.13	Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса	4	
6.14	Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы	4	
	Профессионально ориентированное содержание		
6.15	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел	2*	
6.16	Экономические задачи на вычисление объемов	2*	
6.17	Примеры симметрий в профессиях и специальностях социально-экономического профиля	2	
6.18	Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»	2	
7	Первообразная функции, ее применение	16	OK 01 OK 03 OK 05
7.1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	2*	
7.2	Нахождения первообразных функции	2	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

19
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО, АскарOVA НаИля
ИльгИзовна, ДИректор Казанского филиала Академии

17.10.23 12:56 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

7.3	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2*	OK 11
7.4	Неопределенный и определенный интегралы	4	
7.5	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
7.6	Применения первообразной функции в экономических задачах	2	
7.7	Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение»	2	
8	Степени и корни. Степенная функция	12	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 09 OK 11
8.1	Степенная функция, ее свойства	2	
8.2	Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	2	
8.3	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	2	
8.4	Решение иррациональных уравнений	2	
8.5	Решение иррациональных неравенств	2	
8.6	Контрольная работа «Степени и корни. Степенная функция»	2	OK 01 OK 02 OK 04
9	Показательная функция	14	
9.1	Показательная функция, ее свойства	2	
9.2	Классификация показательных уравнений	2	
9.3	Решение показательных уравнений	2	
9.4	Простейшие показательные неравенства	2	
9.5	Решение показательных неравенств	2	
9.6	Системы показательных уравнений	2	
9.7	Контрольная работа «Показательная функция»	2	OK 02 OK 11
10	Логарифмы. Логарифмическая функция	20	
10.1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2	
10.2	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2	
10.3	Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой $y=x$	2	
10.4	Логарифмическая функция, ее свойства	2	
10.5	Классификация логарифмических уравнений	2	
10.6	Решение логарифмических уравнений	2	
10.7	Логарифмические неравенства	2	
10.8	Системы логарифмических уравнений	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
10.9	Экономические расчеты с применением показательной и логарифмической функции	2	
10.10	Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция»	2	OK 01
11	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	14	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

20
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО, Аскарова Наиля
Ильгизовна, Директор Казанского филиала Академии

17.10.23 12:56 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

11.1	Основные понятия комбинаторики	2*	OK 02 OK 03
11.2	Событие, вероятность события	2*	
11.3	Сложение и умножение вероятностей	2*	
11.4	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
11.5	Вероятность в задачах социально-экономического профиля	2	
11.6	Представление данных. Задачи математической статистики социально-экономического профиля	2	
11.7	Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	2	OK 03 OK 04
12	Уравнения и неравенства	18	
12.1	Равносильность уравнений и неравенств	2	
12.2	Общие методы решения уравнений	4	
12.3	Графический метод решения уравнений	2	
12.4	Уравнения и неравенства с модулем	2	
12.5	Уравнения и неравенства с параметрами	2	
12.6	Системы уравнений и неравенств, решаемые графически	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
12.7	Нахождение неизвестной величины в задачах социально-экономического профиля	2	
12.8	Контрольная работа «Уравнения и неравенства»	2	
	Промежуточная аттестация (экзамен)		
	Итого	236	

*- занятия, проводимые с использованием интерактивных методов обучения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РО, АскарOVA НаИля
ИльгИзовна, ДИректор Казанского филиала Академии

17.10.23 12:56 (MSK)

Сертификат 019028E2008FAFCF8C4EDF765BA954FA9F

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФИЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1. Оснащение учебного кабинета

Освоение программы профильной общеобразовательной дисциплины «Математика» обеспечивается наличием специализированного учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативам и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы профильной общеобразовательной дисциплины «Математика» входят:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд кабинета;
- рекомендованные мультимедийные пособия.

В библиотечном фонде образовательного учреждения имеются учебники, обеспечивающие освоение профильной общеобразовательной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах ОПОП СПО на базе основного общего образования, а также энциклопедии, справочники, научная, научно-популярная и другая литература по вопросам математического образования.

В процессе освоения программы профильной общеобразовательной дисциплины «Математика» обучающиеся имеют возможность доступа к электронным учебным материалам и образовательным ресурсам, имеющимся

в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и другим подобным ресурсам).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные и дополнительные печатные издания

Для студентов

Список основной литературы.

1. Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы. В 2.ч.Ч.2.: задачник (базовый уровень)/под ред.А.Г.Мордковича.-3 изд.,стер.-М.:Мнемозина,2015.-271 с.-Текст:непосредственный
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы. В 2.ч.Ч.1.:учебник(базовый уровень)/А.Г.Мордкович, П.В.Семенов.-3 изд.,стер.-М.:Мнемозина,2015.-448 с.-Текст:непосредственный
3. Геометрия.10-11 кл.: учебник:базовый и профил.уровни /Л.А.Атанасян, В.Ф.Бутузов,С.Б.Кадомцев.-23. изд.-М.:Просвещение,2014.-255 с.:ил.-(МГУ- школе) .-Текст:непосредственный
4. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса . Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00359-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374152/reading> (дата обращения: 15.10.2022). - Текст: электронный
5. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 11 класса . Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00274-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374166/reading> (дата обращения: 15.10.2022). - Текст: электронный

Список дополнительной литературы.

6. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
7. Алгебра и начала математического анализа.10-11 кл.: учебник / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва и [др.]. - 2 изд. - М.: Просвещение, 2015.-463 с. -(Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия)

8. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А.В.Алпатов. - Электронные текстовые данные. - Саратов: Профобразование, 2017. - 96 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
9. Башмаков М.И. Математика: учебник / М.И.Башмаков. - 8-е изд. стер. - М.: Академия, 2013. - 256 с.
10. Башмаков М.И. Математика: задачник: учеб. пособие / М.И.Башмаков. - 5-е изд. стер. - М.: Академия, 2014. - 416 с. — (Профессиональное образование)
11. Дадаян А.А. Математика: учебник / А.А.Дадаян. - 3.изд. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 544 с. - (Профессиональное образование)

Для преподавателей

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «IPRbooks» <https://www.iprbookshop.ru>
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book>
3. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru>
4. ЭБС «Znanium» - <https://znanium.com>
5. ЭБС «Айбукс.py/ibooks.ru» - <https://ibooks.ru>

Интернет-ресурсы

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru> / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Требования к предметным результатам:</i>		
<p>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;</p> <p>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;</p> <p>3) умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>4) умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>7) умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств,</p>	<p>Уровень освоения учебного материала; Умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении поставленных задач;</p> <p>Уровень сформированности и общих компетенций</p>	<p>Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов контрольной работы. Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>9) умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>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</p>		

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>14) умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство,</p>		

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p>		

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>		
<i>Перечень формируемых общих компетенций</i>		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения образовательных задач. Точность, правильность и полнота выполнения образовательных задач.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Оперативность поиска, результативность	Оценка деятельности обучающегося в

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
деятельности	анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного решения задач и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрация интереса к инновациям области образовательной деятельности; выстраивание траектории личностного развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации.	Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации при участии в олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельности при взаимодействии с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	Демонстрация	Оценка умения

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных технологий в образовательной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения информационных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации образовательной деятельности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Оценка умения решать образовательные задачи с использованием современного программного обеспечения
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Демонстрация вычислительных умений в образовательной деятельности.	Оценка знаний и умений обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.