

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.04 Математика**

для студентов специальности:
38.02.07 Банковское дело

Красноярск, 2023

Составлена в соответствии с примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплиной «Математика» для профессиональных образовательных организаций от 30.11.2022 г. и Федеральными государственными образовательными стандартами СПО по специальности 38.02.07 Банковское дело

ОДОБРЕНО

Старший методист

 Т.В.Клачкова

« 28 » сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебной работе

 М.А.Полютова

« 28 » сентября 2023 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК преподавателей
общеобразовательного цикла №1
Протокол № 1 от 20 сентября 2023 г.

Председатель  / Н.Н.Немкова

АВТОР: преподаватель КГБПОУ «ККРИТ» Луговская Ольга Александровна

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:	4
1.3 Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	14
Объем дисциплины и виды учебной работы	14
1.4 Тематический план и содержание дисциплины	15
2. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	24
2.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	24
3 Информационное обеспечение обучения	24
Интернет-ресурсы	24
3.1 Общие требования к организации образовательного процесса в том числе и для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью	25
3.2 Кадровое обеспечение образовательного процесса	26
3.3 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	Ошибка! Закладка не определена.
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	26

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 38.02.07 Банковское дело. Учебная дисциплина «Математика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (БД 04) и предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

Специалист банковского дела
(профессии/специальности)

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.1.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Цель дисциплины «Математика»: сформировать у обучающихся знания и умения в области математики, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной. В связи с этим рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- освоение знаний о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.
- использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:
 - развития интеллектуальных творческих способностей, навыков и самостоятельной деятельности, самореализации в различных областях деятельности, включая техническую, как профильную область;
 - расширение круга математических понятий и определений;
 - совершенствование коммуникативных способностей, развития готовности к грамотному межличностному и межкультурному общению;

- самообразования и участия в производственной, научной и исследовательской деятельности.
- В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен знать/понимать:
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
 - широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
 - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
 - историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
 - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
 - вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
- уметь:
- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы;
 - находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);
 - сравнивать числовые выражения;
 - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;
 - пользоваться приближенной оценкой при практических расчётах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
 - вычислять значения функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
 - определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
 - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
 - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
 - находить производные элементарных функций;
 - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
 - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
 - вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла;
 - решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и их системы;
 - использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
 - изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем уравнений с двумя неизвестными;
 - составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе и прикладных) задачах;
 - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

1.1.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Обучающийся освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

ПК 2.1. Оценивать кредитоспособность клиентов.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные) ¹
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения. - уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки;

¹Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413 (в последней редакции от 12.08.2022)

	<ul style="list-style-type: none">- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике.</p>	
--	---	--

<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: Числовая окружность. Радианная мера угла Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. - знать радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой, основные тригонометрические тождества, формулы приведения, тригонометрические функции числового и углового аргумента. Формулы двойного аргумента Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Периодичность функций. - решать синус, косинус, тангенс суммы и разности аргументов, задания с применением формул половинного аргумента, преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведения и произведений в суммы. уметь оперировать понятиями Функция. Область определения, область значений. Понятие обратной функции. График обратной функции. -применять Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, экстремумы, ограниченность, периодичность Исследование функции на чётность и нечетность, ограниченность, периодичность Графическая интерпретация. -знать Арксинус, арккосинус и арктангенс числа
--	---	--

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- 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; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональным показателем и их свойства. Понятие логарифма числа. Десятичные и натуральные логарифмы - уметь вычислять и сравнивать корни. Выполнение расчетов с радикалами. Решение показательных уравнений и неравенств - знать формулы основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Преобразование логарифмических выражений. Сравнение логарифмов. <p>Логарифмирование и потенцирование выражений</p>
---	--	--

<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональным показателем и их свойства. Понятие логарифма числа. Десятичные и натуральные логарифмы - уметь вычислять и сравнивать корни. Выполнение расчетов с радикалами. Решение показательных уравнений и неравенств - знать формулы основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Преобразование логарифмических выражений. Сравнение логарифмов. <p>Логарифмирование и потенцирование выражений</p>
---	--	--

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: Предмет стереометрии. Параллельность прямой и плоскости, Перпендикулярность двух прямых в пространстве. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Перпендикуляр и наклонная - знать Изображение пространственных фигур. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве, Перпендикулярность прямой и плоскости (признак, свойства). - уметь Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. <p>Параллельность плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол, пользоваться теоремой о трёх перпендикулярах.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями Функция. Область определения, область значений. Понятие обратной функции. График обратной функции.-применять Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, экстремумы, ограниченность, периодичность Исследование функции на чётность и нечетность, ограниченность, периодичность Графическая интерпретация. -знать Арксинус, арккосинус и арктангенс числа Числовая окружность. Радианная мера угла Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. - знать радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой, основные тригонометрические тождества, формулы приведения, тригонометрические функции числового и углового аргумента.

	<p>базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
<p>ПК 2.1. Оценивать кредитоспособность клиентов.</p>	<p>Осуществлять расчетно-кассовое обслуживание клиентов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятиями: целые и рациональные числа. Действительные числа. - знать приближённые вычисления, стандартная запись числа, действия над числами в стандартном виде.

1.3 Структура и содержание общеобразовательной дисциплины Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	295
в т.ч.	
1. Основное содержание	293
в т. ч.:	
теоретическое обучение	176
практические занятия	117
2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8
в т. Ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	4
индивидуальный проект (да/нет)**	нет
Консультация	2
Промежуточная аттестация	нет
Дифференцированный зачет / экзамен	2

Во всех ячейках со звездочкой (*) (в случае её наличия) следует указать объем часов, а в случае отсутствия убрать из списка

**) Если предусмотрен индивидуальный проект по дисциплине, программа по его реализации разрабатывается отдельно

1.4 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Развитие понятия о числе		14	
Тема 1.1. Целые, действительные, рациональные числа	Основное содержание	6	<i>ОК 01, ПК 2.1</i>
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления.	2	<i>ОК 01, ПК 2.1</i>
	Стандартная запись числа. Действия над числами в стандартном виде.	2	<i>ПК 2.1</i>
	Понятие комплексного числа, формы записи. Действия над комплексными числами.	2	<i>ОК 01</i>
	Практические занятия:	8	
	Практическая работа №1. Арифметические действия над числами, нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений	2	<i>ПК 2.1</i>
Практическая работа №2. Действия над числами в стандартном виде, сравнение чисел.	2	<i>ПК 2.1</i>	
Практическая работа №3. Действия над комплексными числами	2	<i>ОК 01</i>	
Практическая работа №4. Применение стандартной записи числа, приближенных вычислений, комплексных чисел в прикладных задачах	2	<i>ОК 01</i>	

Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.		34	
Тема 2.1. Степенная функция и ее свойства	Основное содержание	16	OK 03; OK 04
	Введение.	2	OK 03
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональным показателем и их свойства.	2	OK 04
	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	2	OK 03
	Решение показательных уравнений и неравенств	2	OK 04
	Понятие логарифма числа. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	OK 04
	Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами.	2	OK 03
	Преобразование логарифмических выражений. Сравнение логарифмов.	2	OK 04
	Логарифмирование и потенцирование выражений	2	OK 03
	Практические занятия:	18	
	Практическая работа №5. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональным показателем.	2	OK 03
	Практическая работа №6. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.	2	OK 04
	Практическая работа №7. Решение степенных и показательных уравнений и неравенств.	2	OK 04
	Практическая работа №8. Решение прикладных задач.	2	OK 03
Практическая работа №9. Вычисления логарифмов по правилам логарифмирования.	2	OK 03	
Практическая работа №10. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	OK 04	
Практическая работа №11. Переход к новому основанию логарифма.	2	OK 04	
Практическая работа №12. Решение логарифмических уравнений и неравенств по правилам логарифмирования.	2	OK 03	
Контрольная работа №1.	2	OK 04	
		2	OK 03, OK 04
Раздел 3. Основы тригонометрии		34	
Тема 3.1 Числовая окружность. Тригонометрические функции.	Основное содержание	18	OK 02; OK 09
	Числовая окружность. Радианная мера угла	2	OK 02
	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	2	OK 09
	Числовая окружность на координатной плоскости.	2	OK 02

	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	OK 02
	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	2	OK 02
	Тригонометрические функции числового и углового аргумента.	2	OK 09
	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	2	OK 09
	Периодичность функций.	2	OK 09
	Синус, косинус, тангенс суммы и разности аргументов.	2	OK 02
	Формулы двойного аргумента. Формулы половинного аргумента.	2	OK 02
	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения и произведений в суммы.	2	OK 02
	Практические занятия:	16	
	Практическая работа №13. Формулы приведения.	2	OK 02
	Практическая работа №14. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2	OK 09
	Практическая работа №15. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.	2	OK 02
	Практическая работа №16. Построение графиков тригонометрических функций.	2	OK 09
	Практическая работа №17. Графическое решение уравнений и систем уравнений.	2	OK 02
	Практическая работа №18. Преобразование выражений с помощью формул сложения.	2	OK 09
	Практическая работа №19. Преобразование выражений с помощью формул двойного аргумента и формул понижения степени.	2	OK 02
	Контрольная работа №2.	2	OK 09
Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве		28	
Тема 4.1 Стереометрия	Основное содержание	14	OK 05
	Предмет стереометрии. Изображение пространственных фигур. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	2	OK 05
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые.	2	OK 05
	Перпендикулярность двух прямых в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости (признак, свойства).	2	OK 05
	Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей	2	OK 05
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.	2	OK 05

	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Параллельность плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол	2 2	OK 05 OK 05
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа №20. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	OK 05
	Практическая работа №21. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур	2	OK 05
Раздел 5. Функции, их свойства и графики		14	OK 09
Тема 5.1. Функции, их свойства и графики.	Основное содержание	12	
	Функция. Область определения, область значений.	2	OK 09
	Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, экстремумы, ограниченность, периодичность.	2	
	Понятие обратной функции. График обратной функции.	2	
	Арксинус, арккосинус и арктангенс числа	2	
	Исследование функции на чётность и нечетность, ограниченность, периодичность	2	
	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа №22. Арксинус, арккосинус и арктангенс числа.	2	OK 09
	Контрольная работа №3	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Итоговое занятие	1	
	Итого за 1 семестр	119	
Раздел 6. Уравнения и неравенства		28	
Тема 6.1 Равносильность	Основное содержание	14	OK 03, OK 09

уравнений, неравенств, систем	Равносильность уравнений, неравенств, систем	2	OK 03
	Простейшие тригонометрические неравенства	2	OK 03
	Решение уравнений с использованием тригонометрических формул	2	OK 09
	Решение однородных тригонометрических уравнений	2	OK 09
	Основные приемы решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений	2	OK 03
	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными ,неравенств и систем	2	OK 09
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики	2	OK 03
	Практические занятия:	8	
	Практическая работа №23. Решение простейших тригонометрических неравенств	2	OK 03
	Решение тригонометрических уравнений	2	OK 09
Практическая работа №24. Системы тригонометрических уравнений	2	OK 09	
Системы тригонометрических неравенств. Метод интервалов	2	OK 03	
Практическая работа №25. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными ,неравенств и систем	2	OK 03	
Контрольная работа №4	2	OK 09	
Раздел 7. Многогранники		22	
Тема 7.1 Многогранники их построения и решения	Основное содержание	16	OK 05, OK 01
	Многогранные углы. Развёртка. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	2	OK 01
	Призма. Прямая и наклонная призма.	2	OK 05
	Правильная призма. Параллелепипед и куб	2	OK 01
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр	2	OK 01
	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде	2	OK 05
	Правильные многогранники. Решение задач «Правильные многогранники»	2	OK 05
	Построение сечений прямоугольного параллелепипеда, куба	2	OK 01
	Решение задач на построение сечений	2	OK 05
	Практические занятия:	6	
Практическая работа №26. Изображение призмы и построение её сечения	2	OK 01	
Решение задач на построение сечений призмы	2	OK 05	
Практическая работа №27. Построение сечений прямоугольного параллелепипеда, куба. Решение задач на построение сечений пирамиды	2	OK 05	

	Контрольная работа №5	2	OK 01, OK 05
Раздел 8. Начала математического анализа		34	
Тема 8.1 Последовательности, производная, первообразная.	Основное содержание	20	OK 03, OK 02
	Последовательности, способы их задания и свойства. Предел последовательности.	2	OK 03
	Понятие производной. Её физический и геометрический смысл. Формулы дифференцирования.	2	OK 02
	Правила вычисления производных. Производная сложной функции.	2	OK 03
	Применение производной к исследованию функций. Нахождение наименьшего и наибольшего значения	2	OK 02
	Уравнение касательной к графику функции	2	OK 03
	Вторая производная, её геометрический и физический смысл	2	OK 03
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	2	OK 02
	Понятие первообразной. Основное свойство и основные правила нахождения первообразной. Неопределённый интеграл	2	OK 02
	Определённый интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	2	OK 03
	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Применение интеграла в физике и геометрии	2	OK 02
Практические занятия:	20		
Практическая работа №28. Вычисление предела последовательности	2	OK 02	
Практическая работа №29. Нахождение производных основных элементарных функций	2	OK 03	
Практическая работа №30. Составление уравнения касательной	2	OK 02	
Практическая работа №31. Практическая работа по теме	2	OK 03	
Практическая работа № 32. Применение производной к исследованию функций. Нахождение наименьшего и наибольшего значения	2	OK 02	
Практическая работа № 33. Применение производной к нахождению скорости для	2	OK 03	

	<p>процесса, заданной формулой и графиком</p> <p>Практическая работа №34. Исследование и построение графиков функций</p> <p>Практическая работа №35. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей</p> <p>Практическая работа №36. Применение интеграла в физике и геометрии</p> <p>Контрольная работа №6</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>OK 02</p> <p>OK 03</p> <p>OK 02</p> <p>OK 03</p>
Раздел 9. Тела и поверхности вращения			
Тема 9.1 Цилиндр. Конус. Шар	Основное содержание	12	OK 05
	Цилиндр. Конус. Усеченный конус	2	OK 05
	Сечение цилиндра плоскостями. Сечение конуса плоскостями	2	
	Шар, сфера и их сечение. Осевые и параллельные сечения. Касательная плоскость к сфере	2	
	Нахождение основных элементов цилиндра, конуса и усечённого конуса	2	
	Площадь поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы и её частей	2	
Типовой расчет по вычислению площади поверхности тел вращения	2		
Практические занятия:	10		
Практическая работа №37. Сечение цилиндра плоскостями. Сечение конуса плоскостями	2	OK 05	
Практическая работа №38. Нахождение основных элементов цилиндра, конуса и усечённого конуса	2		
Практическая работа №39. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы и её частей	2		
Практическая работа №40. Типовой расчет по вычислению площади поверхности тел вращения	2		
Контрольная работа №7	2		
Раздел 10. Измерения в геометрии			
Тема 10.1 Объем и его измерения	Основное содержание	12	OK 05, OK 09

	Объем и его измерения. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды	2	OK 05
	Объем цилиндра и конуса. Объем шара и его частей	2	OK 09
	Объем призмы. Равновеликие тела. Объем пирамиды	2	OK 09
	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел	2	OK 05
	Интегральная формула объема для тел вращения	2	OK 05
	Типовой расчет по измерениям	2	OK 09
	Практические занятия:	10	
	Практическая работа №41. Объем призмы. Равновеликие тела. Объем пирамиды	2	OK 09
	Практическая работа № 42. Объем шара и его частей	2	OK 05
	Практическая работа №43 Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел	2	OK 09
	Практическая работа №44. Типовой расчет по измерениям	2	OK 05
	Контрольная работа №8	2	OK 09
Раздел 11. Координаты и векторы			
Тема 11.1 Координаты и векторы	Основное содержание	16	OK 01, OK 03
	Декартова система координат в пространстве. Расстояние между двумя точками в пространстве.	2	OK 01
	Векторы. Модуль вектора. Действия с векторами. Проекция вектора на ось	2	OK 03
	Длина вектора и скалярное произведение векторов в пространстве.	2	OK 01
	Уравнение сферы, плоскости и прямой.	2	OK 01
	Решение уравнений сферы, плоскости и прямой	2	OK 01
	Разложение вектора по координатным осям	2	OK 03
	Длина вектора и скалярное произведение векторов в пространстве.	2	OK 03
	Использование координат и векторов при решении прикладных задач	2	OK 03
	Практические занятия:	6	
	Практическая работа №45. Векторы. Модуль вектора. Действия с векторами. Проекция вектора на ось.	2	OK 01
	Практическая работа №46. Длина вектора и скалярное произведение векторов в	2	OK 03

	пространстве. Практическая работа №47. Использование координат и векторов при решении прикладных задач	2	OK 01
Раздел 12. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.			
Тема 12.1 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	Основное содержание	18	OK 05, OK 09
	Перестановки. Размещения. Сочетания.	2	OK 05
	Правила комбинаторики	2	OK 05
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	OK 09
	Вероятность события. Классическое определение вероятности.	2	OK 09
	Треугольник Паскаля. Теорема о сложении и умножении вероятностей. Нахождение вероятности события	2	OK 05
	Основные понятия математической статистики. Представление данных	2	OK 09
	Дискретная случайная величина, закон её распределения.	2	OK 05
	Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	OK 05
	Решение задач математической статистики. Обобщение	2	OK 09
	Практические занятия:	6	
	Практическая работа №48. Вероятность события. Классическое определение вероятности.	2	OK 05
	Практическая работа №49. Теорема о сложении и умножении вероятностей. Нахождение вероятности события	2	OK 09
	Практическая работа №50. Основные понятия математической статистики. Представление данных	2	OK 05
	Консультация	2	
	Итого за 2 семестр	176	
	Экзамен	18	
	Всего:	295	

2. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

2.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Эффективность преподавания курса дискретная математика зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения. Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

Оборудование учебного кабинета:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
- дидактические материалы (задания для практической работ, для разных видов оценочных средств, дифференцированного зачета и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть);
- залы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет).

3 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М. В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни Просвещение 2023 Учебник 464 стр.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни Просвещение 2023 Учебник 288 стр.

Дополнительные источники:

1. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ Просвещение 2022
2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М., Подольский В.Е., под ред. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Углублённый уровень Просвещение 2023 Учебник 480 стр.
3. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ Просвещение 2022

Интернет – ресурсы:

www.lib.mexmat.ru/books/41 - электронная библиотека механико- математического факультета МГУ;

www.newlibraru.ru – новая электронная библиотека;

www.mathnet.ru – общероссийский математический портал.

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф/>);
2. Федеральный портал "Российское образование" (<http://www.edu.ru/>);
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/>);
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);

6. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" (<https://pushkininstitute.ru/>); 7. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>):

7. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>).

8. Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ; www.lib.mexmat.ru/books/41

9. Новая электронная библиотека; www.newlibraru.ru

10. Общероссийский математический портал www.mathnet.ru

3.1 Общие требования к организации образовательного процесса в том числе и для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью

Теоретическую часть учебной дисциплины «Математика» и практические занятия планируется проводить в учебных аудиториях, учебных мастерских, участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

Корректировка содержания общеобразовательной дисциплины для **обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ** проводится в соответствии с разработанными Методическими рекомендациями для преподавателей по работе с обучающимися-инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья https://disk.yandex.ru/i/15hSPg7_FH3-VQ.

Образование обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, а именно освоения данной дисциплины может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и по индивидуальному учебному плану, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий. В этом случае предусматриваются специальные условия для реализации его особых образовательных потребностей. Вариант реализации адаптированной образовательной программы для конкретного обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья определяется в соответствии с рекомендациями, данными по результатам медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии, а также специальными условиями, созданными в колледже. При обучении инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья уделяется внимание **индивидуальной работе**, направленной на установление контакта между преподавателем и обучающимися. Индивидуальное обучение позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач, вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Также обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ может **осуществляться и с применением дистанционных технологий**. Дистанционное обучение позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности. Важно проводить учебные мероприятия, способствующие сплочению группы, направленные на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения. Эффективной формой работы является проведение **онлайн-занятий** (вебинары), которые используются для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы.

Учебные материалы, предназначенные для обучающихся-инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине «Математика» размещены на сайте колледжа в СДО Moodle, Google Classroom. При этом подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально с использованием специальных программ и технических средств, перечисленных в рабочих программах дисциплин. При проведении учебных занятий преподаватели используют мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся:

- для лиц с нарушениями зрения: – в печатной форме увеличенным шрифтом; – в форме электронного документа; – в форме аудиофайла; – в печатной форме на языке Брайля;

- для лиц с нарушениями слуха: – в печатной форме; – в форме электронного документа; – в форме видеофайла (при условии сопровождения титрами или сурдопереводом);

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: - в печатной форме; – в форме электронного документа; – в форме аудио- или видеофайла.

При реализации программ среднего профессионального образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий преподавателям рекомендуется своевременно отвечать на вопросы обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ и регулярно оценивать работу с использованием различных возможностей для взаимодействия друг с другом. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом возможности предоставления материала в различных формах, обеспечивающих обучающимся с нарушениями слуха получение информации визуально, с нарушениями зрения - аудиально.

3.2 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочника, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

3.3 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Изучение общеобразовательной дисциплины «Математика» возможно с применением элементов электронного обучения и ДОТ. Электронный учебно-методический комплекс данной дисциплины разработан и размещен по ссылке: <http://do.kraskrit.ru/course/view.php?id=244>

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Р 1, Темы 1.1,1.2	Устный опрос Тестирование, Практические работы

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Р 3, Темы 3.1	Практические работы Математические диктанты Разноуровневые задания Фронтальный опрос Деловая (ролевая) игра Кейс-задания
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Р 2, Темы 2.1	Конспекты Сообщения Практические работы Выполнение теста
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Р 2, Темы 2.1	Конспекты Сообщения Практические работы Выполнение теста
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Р 3, Темы 3.1 Р 4, Темы 4.1	Практические работы Математические диктанты Разноуровневые задания Фронтальный опрос Деловая (ролевая) игра Кейс-задания
ПК 2.1. Оценивать кредитоспособность клиентов.	Р 1, Темы 1.1	Фронтальный опрос Индивидуальный контроль Практические работы