ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ЛЕНИНСК - КУЗНЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 022DE97C00F5AC539B47912287EDC84274
Владелец: Вершинин Иван Юрьевич
Действителен: с 24.03.2021 до 10.04.2022

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе
_____ Е.И.Будасова
«_____»_____2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Профессии:
38.01.02 Продавец, контролёр-кассир
43.01.02 Парикмахер
43.01.09 Повар, кондитер

РАССМОТРЕНА
на заседании цикловой методической
комиссии преподавателей
общеобразовательных дисциплин
(протокол от _____№ ___)

Ленинск-Кузнецкий 2021

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень) и Примерной программы учебной дисциплины «Математика» для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования (Башмаков М.И., академик РАО, доктор физ-мат. педагогических наук, профессор Луканкин А.Г., кандидат физико-математических наук, доцент,2017).

Составитель: Рябченко М.В., преподаватель ГПОУ ЛКПТ,
Черкасова Н.А., преподаватель ГПОУ ЛКПТ.
Макрушина Е.П., преподаватель ГПОУ ЛКПТ

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 15

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ 17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) и с учетом Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной Распоряжением Правительства России от 24 декабря 2013 года № 2506-р.

Цель программы - освоение обучающимися содержания учебной дисциплины «Математика» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования. Содержание программы направлено на решение следующих **задач**:

- формировать представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развивать логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения;
- обеспечить освоение математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни;
- сформировать понимание значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов знаний и умений, необходимых для качественного освоения основной профессиональной программы СПО (программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих) на базе основного общего образования.

Освоение образовательных результатов по дисциплине «Математика» завершается подведением итогов в форме *экзамена* в рамках промежуточной аттестации.

Программа реализуется традиционно при непосредственном взаимодействии преподавателя с обучающимся.

На основании решения исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего функции учредителя (Кемеровская область - Кузбасс), в случае установления карантинных мер (или по иным основаниям в виду обстоятельств непреодолимой силы) техникум вправе осуществлять реализацию образовательных программ или их частей с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, организуя учебные занятия в виде on-line и off-line курсов, обеспечивающих для обучающихся достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины «Математика» направлено на развитие универсальных учебных действий, формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС среднего общего образования, а также общих компетенций ФГОС среднего профессионального образования:

Профессия 43.01.09 Повар, кондитер

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач в 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК.09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО	Общие компетенции ФГОС СПО
Личностные:	
-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	ОК 2, ОК 3, ОК 4,ОК 6
-сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	ОК 2, ОК 4, ОК 5,ОК 6
-навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно - исследовательской, проектной и других видах деятельности;	ОК 5, ОК 6
-готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	ОК 2, ОК 3
Метапредметные:	
-умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	ОК 2, ОК 3
-умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	ОК 2, ОК 3, ОК 4

-владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; -владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; -владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения	ОК 2, ОК 6, ОК 9 ОК 2,ОК 4, ОК 5, ОК 9 ОК 4, ОК 5 ОК 2, ОК 3
Предметные (базовый уровень): -сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; -сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; -владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; -владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; -сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; -владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; -сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; -владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	ОК 2 ОК 2, ОК 3, ОК 4 ОК 2 ОК 2, ОК 9

Предметные (углубленный уровень) -требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать: -сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; -сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; -сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; -сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; -владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	ОК 2, ОК 5 ОК 2, ОК 5 ОК 3,ОК 9 ОК 2, ОК 5 ОК 7

Профессии:
38.01.02 Продавец, контролёр-кассир
43.01.02 Парикмахер

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО	Общие компетенции ФГОС СПО
Личностные: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; -сформированность основ саморазвития и самовоспитания в	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 ОК 2, ОК 3,

соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно - исследовательской, проектной и других видах деятельности; -готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	ОК 5, ОК 6 ОК 5, ОК 6 ОК 2, ОК 3
Метапредметные: -умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; -умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; -владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; -владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; -владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 ОК 6 ОК 2, ОК 3, ОК 4 ОК 4, ОК 5 ОК 1, ОК 2, ОК 3 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5
Предметные (базовый уровень): -сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; -сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; -владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; -владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 3, ОК 4, ОК 5 ОК 3, ОК 4, ОК 5

компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	
-сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	ОК 3, ОК 4, ОК 5
-владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	ОК 3, ОК 4, ОК 5
-сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	ОК 2, ОК 3, ОК 4
-владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5
Предметные (углубленный уровень) требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:	
-сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	ОК 4, ОК 5
-сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	ОК 4, ОК 5
-сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5
-сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5
-владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.

Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными. Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа. Формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами.

Практические занятия

Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.

Корни, степени и логарифмы

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

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.

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

Практические занятия

Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач.

Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.

Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.

Основы тригонометрии

Основные понятия. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и

произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Практические занятия

Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.

Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.

Функции, их свойства и графики

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции. Монотонность, четность и нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратные функции. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Практические занятия

Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.

Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.

Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.

Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.

Начала математического анализа

Последовательности. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь

круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функции. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений.

Первообразная и интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.

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

Практические занятия

Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.

Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона - Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

Уравнения и неравенства

Уравнения, неравенства и системы уравнений. Равносильность уравнений, неравенств и систем.

Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

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

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Практические занятия

Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

Комбинаторика, статистика и теория вероятностей

Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Формулы числа перестановок, размещений, сочетаний. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

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

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

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Практические занятия

История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.

Прямые и плоскости в пространстве

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Практические занятия

Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве .Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Практические занятия

Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.

Тела и поверхности вращения

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

Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Цилиндрические и конические поверхности.

Объемы тел и площади их поверхностей

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Практические занятия

Вычисление площадей и объемов.

Координаты и векторы

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Практические занятия

Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Профессия 41.03.09 Повар, кондитер

№ п/п раздел	Наименование разделов	Количество часов
	1 семестр	**78**
	Повторение.	10
1	Развитие понятия о числе.	16
2	Корни, степени и логарифмы.	52
	2 семестр	**76**
3	Прямые и плоскости в пространстве.	26
4	Комбинаторика.	16
5	Координаты и векторы.	34
	3 семестр	**82**
6	Основы тригонометрии.	60
7	Функции и их графики.	22
	4 семестр	**36**
8	Многогранники и круглые тела.	36
	3 курс	**142**
9	Начала математического анализа.	50
10	Интеграл и его применение.	20
11	Элементы теории вероятности и математической статистики.	16
12	Уравнения и неравенства.	24
	Повторение.	36
	Консультации	**12**
	Индивидуальный проект	**2**
Итого		**428**

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
38.01.02 Продавец, контролёр-кассир

№ п/п раздел	Наименование разделов	Количество часов
	1 семестр	**102**
	Повторение.	12
1	Развитие понятия о числе.	18
2	Корни, степени и логарифмы.	54
3	Прямые и плоскости в пространстве.	18
	2 семестр	**134**
4	Комбинаторика.	16
5	Координаты и векторы.	12
6	Основы тригонометрии.	36

7	Функции и их графики.	12
8	Многогранники и круглые тела.	24
9	Начала математического анализа.	34
	3 семестр	**24**
10	Интеграл и его применение.	24
	4 семестр	**56**
11	Элементы теории вероятности и математической статистики.	10
12	Уравнения и неравенства.	18
	Повторение.	28
	Консультации	**22**
	Индивидуальный проект	**2**
Итого		**340**

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
43.01.02 Парикмахер

№ п/п раздел	Наименование разделов	Количество часов
	1 семестр	**94**
	Повторение.	10
1	Развитие понятия о числе.	16
2	Корни, степени и логарифмы.	52
3	Прямые и плоскости в пространстве.	16
	2 семестр	**124**
4	Комбинаторика.	16
5	Координаты и векторы.	12
6	Основы тригонометрии.	30
7	Функции и их графики.	12
8	Многогранники и круглые тела.	22
9	Начала математического анализа.	32
	3 семестр	**24**
10	Интеграл и его применение.	24
	4 семестр	**74**
11	Элементы теории вероятности и математической статистики.	16
12	Уравнения и неравенства.	24
	Повторение.	34
	Консультации	**6**
	Индивидуальный проект	**2**
Итого		**324**

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Основная литература:

1. Башмаков, М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / М. И. Башмаков. - Москва: Академия, 2017. - 256с.
2. Башмаков, М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности[Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2017. - 208 с.

Дополнительная литература:

1. Башмаков, М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности[Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2014. - 208 с.
2. Башмаков, М. И. Математика. Задачник [Текст] : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М. И. Башмаков.- 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2014. - 416с.
3. Гусев, В. А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля[Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. А.Гусев, С. Г.Григорьев, С. В. Иволгина. -7-е изд., стер. - Москва: Академия, 2014. - 416 с.

Электронная библиотечная система:

1. Башмаков, М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Электронный ресурс] : учебник для студ. учреждений сред.проф. Образования / М. И. Башмаков. – Москва : Академия, 2017.

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/, свободный. - Загл. с экрана.
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru/, свободный. - Загл. с экрана.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://fcior.edu.ru/, свободный. - Загл. с экрана.

СОГЛАСОВАНО
Председатель цикловой методической
комиссии преподавателей
общеобразовательных дисциплин
_____ Е.П.Макрушина
«_____»_____