

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Должность: Проректор по учебной работе **Федеральное государственное бюджетное**

Дата подписания: 18.03.2024 16:19:26 **образовательное учреждение высшего образования**

Уникальный программный ключ: **«Чувашский государственный университет**

6d465b936eef331cede482bde6d17ab98246652f016465d53b72a2eab0de1b2 **имени И.Н. Ульянова»**

Юридический факультет

Кафедра актуарной и финансовой математики

Утверждена в составе
программы подготовки
специалистов среднего звена
среднего профессионального
образования

07.04.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

УППО.01 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования

40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Форма обучения: очная
Год начала подготовки - 2022

Чебоксары 2022

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413); рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования; примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования

СОСТАВИТЕЛЬ:

К.ф.-м.н. Е.Г. Ефимова

СОГЛАСОВАНО:

Предметная (цикловая) комиссия общеобразовательного цикла
07.04.2022 г., протокол № 01

Председатель А.М. Иванова

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА УППО.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета УППО.01 «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО.

1.2. Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет УППО.01 «Математика» относится к общеобразовательному циклу учебного плана ППССЗ СПО. Математика является профильным предметом, формирующей знания для освоения общепрофессиональных и профессиональных дисциплин.

1.3. Цели предмета – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения предмета обучающийся должен иметь представление: о роли и месте математики в современном мире, общности её понятий и представлений.

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Изучение общеобразовательной учебного предмета «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся.

Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебного предмета УППО.01 «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

- личностных:
 - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
 - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
 - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
 - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
 - 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;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

– 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, включая 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;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию окружающего мира.

- **предметных:**

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как 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 математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; 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, статистических закономерностях в реальном мире, 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 прикладных задач.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 234 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 234 часов (в том числе практические занятия – 117 часов);
консультации – 1 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	117
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Консультации	1
<i>Промежуточная аттестация в форме Аудиторной контрольной работы (1 семестр) Экзамен (2 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета УППО.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объем часов
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. Интерактивный урок.	2
Раздел 1. Алгебра.		116
Тема 1.1 Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала:	10
	Арифметические термины и знаки. Дроби и десятичные дроби, множители и кратные числа.	2
	Действительные числа. Перевод одних единиц в другие. Соотношения и пропорции, средние числа и проценты.	2
	Приближённое значение величины и погрешности приближения.	2
	Комплексные числа и арифметические действия над ними.	2
	Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	2
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала:	26
	Степени с натуральными показателями. Решение примеров на вычисление степеней с натуральными показателями	2
	Степени с рациональными показателями.	2
	Решение примеров на вычисление степеней с рациональными показателями.	2
	Степени с действительными показателями.	2
	Решение примеров на вычисление степеней с действительными показателями. Интерактивный урок.	4

	Корни натуральной степени из числа и их свойства. $\sqrt{\quad}$	2
	Решение примеров на вычисление корней.	2
	Логарифм числа. Свойства логарифмов.	2
	Преобразование логарифмических выражений.	2
	Десятичные и натуральные логарифмы, формула перехода к новому основанию.	2
	Преобразование логарифмических выражений. Интерактивный урок.	4
Тема 1.3 Функции, графики, уравнения	Содержание учебного материала:	38
	Функция. Область определения функции. Способы задания функции. Свойства функций.	2
	Графики функций. Преобразование и построение графиков функций.	2
	Обратная функция. Сложная функция.	2
	Степенные функции, их свойства и графики.	2
	Функции $y = n x$ их, свойства и графики.	2
	Решение уравнений (ОДЗ, потеря корней, проверка корней). Функционально-графический метод решения уравнений.	2
	Рациональные уравнения.	2
	Системы уравнений.	2
	Метод интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств.	2
	Системы неравенств.	2
	Иррациональные уравнения.	2
	Иррациональные неравенства.	2
	Показательная функция. Основные свойства показательной функции и их проявление на графике. Число e .	2
	Показательные уравнения.	2
	Показательные неравенства.	2
Решение показательных уравнений и неравенств. Интерактивный урок.	4	

	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2
	Решение логарифмических уравнений. Интерактивный урок.	2
Тема 1.4 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала:	42
	Числовая окружность. Радианная и градусная меры угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2
	Основные формулы тригонометрии и следствия из них.	4
	Формулы приведения.	2
	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	2
	Синус и косинус двойного угла.	2
	Формулы половинного угла.	4
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму.	2
	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2
	Преобразование простейших тригонометрических выражений.	4
	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2
	Построение графиков тригонометрических функций. Интерактивный урок.	4
	Преобразования графиков тригонометрических функций.	2
	Арксинус, арккосинус числа. Арктангенс, арккотангенс числа.	4
		Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.
Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Интерактивный урок.		4

Раздел 2. Начала математического анализа		38
Тема 2.1 Последовательности.	Содержание учебного материала:	4
	Способы задания числовой последовательности Понятие предела последовательности. Вычисление предела последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2
	Понятие о непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций. Разрыв функции.	2
Тема 2.2 Производная.	Содержание учебного материала:	16
	Приращение аргумента и функции. Понятие первой производной функции.	2
	Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2
	Вычисление производной функции по ее определению. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций.	4
	Производные обратной функции. Производная сложной функции. Вычисление производных функций.	2
	Промежутки возрастания и убывания функции. Точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение функции.	4
	Вторая производная, её геометрический смысл.	2
	Применение производной к исследованию функций. Интерактивный урок. Исследование и построение графиков функций.	4
	Тема 2.3 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала:
Первообразная функции, ее свойства. Правила вычисления первообразных. Понятие неопределенного интеграла. Свойства и формулы интегрирования	2	

	Методы вычисления определенных интегралов.	2
	Определённый интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	4
	Методы вычисления определенных интегралов.	2
	Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2
	Решение задач на вычисление интегралов. Примеры применения интеграла в геометрии и физике.	2
	Решение прикладных задач на вычисление интегралов. Интерактивный урок.	4
Раздел 3. Геометрия.		78
Тема 3.1. Координаты и векторы	Содержание учебного материала:	14
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Расстояние между двумя точками. Уравнение плоскости и прямой.	2
	Векторы. Модуль вектора. Линейные операции над векторами.	2
	Разложение вектора по направлению. Угол между векторами. Проекция вектора на ось.	2
	Координаты вектора.	4
	Скалярное произведение векторов.	2
	Использование координат и векторов при решении задач. Интерактивный урок.	4
	Тема 3.2 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала:
Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.	4	
Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
Угол между прямой и плоскостью. Двухгранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	

	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости. Интерактивный урок.	4
	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.	2
Тема 3.3. Многогранники.	Содержание учебного материала:	12
	Простейшие геометрические тела. Вершины, рёбра, грани многогранника. Интерактивный урок.	4
	Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теория Эйлера.	2
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2
	Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр. Усечённая пирамида.	2
	Симметрия в кубе и параллелепипеде. Симметрия в призме и пирамиде. Сечения куба. Сечения призмы и пирамиды.	2
Тема 3.4. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала:	6
	Цилиндр и конус. Усечённый конус. Интерактивный урок.	2
	Основание, высота, боковая поверхность, образующая. Осевые сечения. Сечения, параллельные основанию.	2
	Шар и его сечения. Сфера и ее сечения. Касательная плоскость к сфере	2
Тема 3.5. Измерения в геометрии.	Содержание учебного материала:	12
	Площади и объёмы. Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. Интерактивный урок.	4
	Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда. Формулы объёма призмы, цилиндра.	2
	Формула объёма пирамиды. Формула объёма конуса.	2
	Формула площади поверхности цилиндра, конуса.	2

	Формула объёма шара, формула площади сферы.	2
Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятности.		20
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала:	4
	Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Решение задач с использованием основных формул комбинаторики.	2
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2
Тема 4.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала:	4
	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2
	Дискретная случайная величина и закон её распределения, её числовые характеристики. Интерактивный урок.	2
Тема 4.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала:	10
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, средняя арифметическая медиана. Понятие о задачах математической статистики. Интерактивный урок.	6
	Решение практических задач с применением вероятностных методов. Интерактивный урок.	4
Консультация		1
Формы контроля: аудиторная контрольная работа (1 сем.) Экзамен (2 сем.)		
Всего:		234

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Математика»

Учебная мебель: столы ученические, стулья ученические, стол для преподавателя
Оборудование: учебная доска, наглядные пособия.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук

Стационарное мультимедийное оборудование: стационарный экран, проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Вернер, А. Л. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / А. Л. Вернер, А. П. Карп. – Москва : Просвещение, 2019. – URL: <https://prosv.ru>. – Текст : электронный.

2. Вернер, А. Л. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / А. Л. Вернер, А. П. Карп. – Москва : Просвещение, 2019. – URL: <https://prosv.ru>. – Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

Справочник по математике [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.terver.ru/maththeoryAlgebra.php>

1. Справочные материалы по математике [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.yakclass.ru/p/algebra>

2. Вся элементарная математика [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.bymath.net/studyguide/alg/alg_topics.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>АЛГЕБРА Умения: – выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные 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 расчетах; – выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов тригонометрических функций; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p>	<p>Фронтальные и индивидуальные беседы. Индивидуальные и групповые письменные работы. Карточки – задания. Самопроверка и взаимопроверка работ. Контрольные вопросы. Разноуровневые тестовые задания. Самостоятельные работы. Карточки домашнего задания. Рефераты. Экзамен.</p>
<p>Начала математического анализа Умения:</p>	

<ul style="list-style-type: none"> – 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 объемы с использованием определенного интеграла; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе на нахождение наибольшего и наименьшего значения, нахождение скорости и ускорения. 	
<p>Уравнения и неравенства</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; – использовать графический метод решения уравнений и неравенств; – изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; – составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей. 	

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Умения:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

Умения:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные 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;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

<p>– проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	
--	--

Лист дополнений и изменений

№ п/п	Прилагаемый к Рабочей программе учебного предмета документ, содержащий текст обновления	Решение кафедры		Подпись заведую- щего кафедрой	И.О. Фа- милия за- ведующего кафедрой
		Дата	Про- токол №		
1.	Приложение № 1				
2.	Приложение № 2				
3.	Приложение № 3				
4.	Приложение № 4				
5.	Приложение № 5				