Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский колледж культуры»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.06
МАТЕМАТИКА

(углубленный уровень СПО)

для специальности

53.02.02 Музыкальное искусство эстрады (по видам),
53.02.05 Сольное и хоровое народное пение (по видам)

Ярославль, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	
1.1. Область применения программы	*4*
1..2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы	*4*
1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета.	*4*
1.4. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	*7*
1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета.	*9*
2. Структура и содержание учебного предмета	
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы для специальности	*10*
2.2. Тематический план и содержание учебного предмета	*11*
3. Условия реализации программы учебного предмета	
3.1. Материально-техническое обеспечение.	*14*
3.2. Информационное обеспечение.	*14*
4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	*15*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "МАТЕМАТИКА"

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Математика» является частью основной образовательной программы, составлена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 53.02.02 Музыкальное искусство эстрады (по видам), 53.02.05 Сольное и хоровое народное пение (по видам) и предназначена для изучения студентами 1-2 курсов.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Математика» (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 11.12.2020) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования").

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебный предмет "Математика" является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования углубленной подготовки.

В результате освоения учебного предмета студент должен

уметь:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений изученными методами;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач.

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение студентами 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 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 задач.

1.4. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
АЛГЕБРА	
1. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа Простейшие тригонометрические уравнения	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.
2.ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Степенные, показательные, логарифмические функции и их уравнения	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций.

	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Выполнение преобразования графиков
3. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности. Предел.	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с правилами вычисления предела.
Производная и ее применение	Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума
Первообразная и интеграл	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей
4. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и пра-

	вил комбинаторики
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик
5. ГЕОМЕТРИЯ	
Координаты и векторы	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета (по ФГОС):

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 102 часа, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 68 часов,
- самостоятельная работа обучающегося - 34 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы для специальности:

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*102*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*68*
в том числе:	
лекции	*18*
практические занятия	*38*
контрольные работы	*12*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*34*
в том числе:	
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание пр. письменных работ)	
подготовка к промежуточной аттестации	
Итоговая аттестация *в форме экзамена в 3 семестре*	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета *«Математика»*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.	**ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ**		
Основы тригонометрии	**Содержание учебного материала:** *Тригонометрические функции. Свойства. Графики. Основные формулы тригонометрии. Тригонометрические тождества. Тригонометрические уравнения и неравенства.*	*3*	
	Лекции		*2,3*
	Практические занятия *Построение графиков тригонометрических функций.* *Упрощение тригонометрических выражений и доказательство тригонометрических тождеств.* *Решение тригонометрических уравнений.* *Решение тригонометрических неравенств.*	*8*	
	Контрольные работы	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся: *Упрощение тригонометрических выражений.* *Доказательство тождеств.* *Решение тригонометрических уравнений.* *Решение тригонометрических неравенств.* *Построение графиков.*	*7*	
Тема 2.	**ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**		
Показательная, степенная, логарифмическая функции	**Содержание учебного материала:** *Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.*	*3*	
	Лекции		*2,3*
	Практические занятия *Упрощение степенных выражений.* *Решение показательных уравнений.* *Решение показательных неравенств.* *Решение логарифмических уравнений.* *Решение логарифмических неравенств*	*7*	
	Контрольные работы	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся: *Решение показательных уравнений.* *Решение показательных неравенств.*	*7*	

	Решение логарифмических уравнений. *Решение логарифмических неравенств.*		
Тема 3.	**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**		
Теория пределов	**Содержание учебного материала:** *Теория пределов. Основные понятия. Правила вычисления пределов. Неопределенности. Виды. Способы раскрытия. «Замечательные пределы».*	*2*	
	Лекции		*2,3*
	Практические занятия *Вычисление предела.* *Раскрытие неопределенностей.*	*7*	
	Контрольные работы	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся: *Раскрытие неопределенностей.*	*4*	
Дифференциальное исчисление	**Содержание учебного материала:** *Производная. Правила дифференцирования. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.*	*4*	
	Лекции		*2,3*
	Практические занятия *Вычисление производных.* *Вычисление производных сложных функций.*	*6*	
	Контрольные работы	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся: *Геометрический смысл производной* *Производные тригонометрических функций.* *Производные сложных функций.*	*6*	
Интегральное исчисление	**Содержание учебного материала:** *Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции.*	*4*	
	Лекции		*1,2,3*
	Практические занятия *Нахождение значения первообразной.* *Вычисление неопределенного интеграла.* *Вычисление определенного интеграла.* *Площадь криволинейной трапеции.*	*6*	
	Контрольные работы	*2*	

	Самостоятельная работа обучающихся: *Вычисление неопределенного и определенного интегралов.* *Вычисление площади криволинейной трапеции.*	*6*	
Тема 4.	**ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ**		
Теория вероятности	**Содержание учебного материала:** *Выборки. Сочетания. Бином Ньютона. Треугольники Паскаля. Случайные величины.*	*1*	
	Лекции		*2,3*
	Практические занятия *Вычисление выборки* *Вычисление Бинома Ньютона* *Вычисление треугольника Паскаля*	*2*	
	Контрольные работы	*1*	
	Самостоятельная работа обучающихся *Вычисление выборок и сочетаний.*	*2*	
Тема 5.	**ГЕОМЕТРИЯ**		
Координаты и векторы	**Содержание учебного материала:** Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.	*1*	
	Лекции		*2,3*
	Практические занятия Построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.	*2*	
	Контрольные работы	*1*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов	*2*	
	Всего:	*102*	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – **продуктивный (**планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
-дидактические материалы;
- комплект мультимедийных средств.

3.2. Информационное обеспечение

Литература по математике

<u>Основная:</u>

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класса: учеб для общеобразоват. учреждений с прил. На электрон. Носителе / [А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын и др.]; под ред. А.Н.Колмогорова. – 21-е изд. – М: Просвещение, 2012. – 384 с.: ил.
2. Башмаков М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И.Башмаков. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 256 с.
3. Глейзер Г.Д., Михеев В.И. Математика. Программа общеобразовательного курса. - М: Изд-во УРАО, 2000.-20с.
4. Погорелов А.В. Геометрия: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / А.В.Погорелов. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2001. – 128 с.

<u>Дополнительная:</u>

1. Баврин И. И. Курс высшей математики. М.: Просвещение, 1999.
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Бащмаков. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 416 с.
3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов / Н.В.Богомолов. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012. – 204с.
4. Глейзер Г.Д., Роберт И.В., Розов Н.Х. Математика и информатика. Программа общеобразовательного курса.-М.:Изд-во УРАО, 2000.-16с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения предмета.

Текущий контроль проводится в форме тестовых заданий, самостоятельной работы, контрольной работы и рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
уметь • выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;	Решение практических задач
• проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;	Решение практических задач
• вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; • определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; • строить графики изученных функций; • описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; • решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков; • решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*; • составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;	***Текущий контроль:*** - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно), - решение практических задач. ***Промежуточный контроль:*** - Рубежный контроль по темам раздела 1 в виде контрольных работ и тестовых заданий. Самостоятельная

• использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; • изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; • вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы; • исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа; • *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;* • 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 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; • *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*; • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ***знать:*** • 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	работа студентов по предлагаемой тематике к темам раздела 2. ***Итоговый контроль:*** - аудиторная экзаменационная письменная работа.

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.	