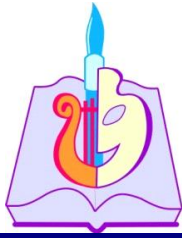


с



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ КОМИ

«КОМИ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ
ИМ. В. Т. ЧИСТАЛЕВА»

«УЧЕБНО-ПРОГРАММНЫЕ ИЗДАНИЯ»

**рабочая программа
учебной дисциплины
ОД.01.03 Математика и информатика.
Математика.**

для студентов, обучающихся по специальностям

51.02.01 «Народно-художественное творчество»

**Сыктывкар
2022**

ББК 22.1

Р 13

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика и информатика. Математика», реализующая федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах программы подготовки специалистов среднего звена, разработана на основе примерной программы учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»)

Код
51.02.01

«Народно-художественное творчество»

Разработчик

Кильошева Марина Ильинична	преподаватель Колледжа культуры
-------------------------------	---------------------------------

Согласовано с Педагогическим советом
ГПОУ РК «Колледж культуры»
Протокол № 6 от «10» июня 2022 г.

Утверждено

Приказом директора

ГПОУ РК «Колледж культуры»

№ 73/од от 10.06.2022

М.А.Анкудинова Подписано цифровой подписью:
М.А.Анкудинова
Дата: 2022.06.15 17:14:30 +03'00'

© ГПОУ РК «Колледж культуры» 2022

Содержание

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	19
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика и информатика. Математика»

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика и информатика. Математика» направлена на реализацию федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый уровень в составе профильных учебных дисциплин) в пределах основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования, формируемой на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям СПО 51.02.01 «Народно-художественное творчество».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Данная учебная дисциплина ОД. 01.03 входит в общеобразовательный учебный цикл в составе учебных дисциплин.

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

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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;
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- тематический материал курса;
- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с

помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;

- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- назначения и функции операционных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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;
- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;
- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;
- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий.

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.

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- для построения и исследования простейших математических моделей.
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение Рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося	81	часов, в том числе
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	54	часов,
самостоятельной работы обучающегося	27	часов.

2. СТРУКТУРА и СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика и информатика. Математика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
2	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
	в том числе:	
2.1	в форме практической подготовки	29
2.2	лекции	
2.3	практические занятия и лабораторные работы	18
2.4	дифференцированный зачет	2
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
	в том числе:	
3.1	внеаудиторная самостоятельная работа	27
	Итоговая аттестация в форме экзамена	
	Итого	81

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика и информатика. Математика.

наименование

Номер разделов и тем	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала; лабораторные работы и практические занятия; самостоятельная работа обучающихся; курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Уровень усвоения	Объем учебной дисциплины в академических часах	Самостоятельная работа	Обязательные учебные занятия (Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем)				
					Всего (в академических часах)	В форме практической подготовки	в том числе		
							Лабораторные и практические занятия	Другие виды учебных занятий	Курсовая работа/проект
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 семестр									
Все занятия по разделу Математика дисциплины «Математика и информатика» носят практический характер									
Раздел 1.	Алгебра								
Тема 1.1. 31,У1, ОК10	Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	1	1,5		1	1	1		
	Самостоятельная работа Решение иррациональных и показательных выражений			0,5					
Тема 1.2. 31,У1, ОК10	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому	1	1,5		1				

	основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .								
	Самостоятельная работа Решение логарифмических выражений			0,5					
Тема 1.3. 31,У1, ОК10	Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.	1	1,5		1	1	1		
	Самостоятельная работа Решение простейших выражений с использованием способа логарифмирования			0,5					
Тема 1.4. 31,У1, ОК10	Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, 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 сумму. Выражения тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1	1,5		1				
	Самостоятельная работа Решение тригонометрических выражений и тождеств			0,5					
Тема 1.5. 31,У2, ОК10	Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1	1,5		1	1	1		

	Самостоятельная работа Решение тригонометрических уравнений и простейших тригонометрических неравенств.			0,5					
Раздел 2.	Функции.								
Тема 2.1. 31,У4, ОК10	Функции. Область определения и множество значений. График функций. Построение график функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, честность и нечестность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1	1,5		1				
	Самостоятельная работа. Полное исследование функции, и построение графика			0,5					
Тема 2.2. 31,У4, ОК10	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	1	1,5		1	1	1		
	Самостоятельная работа Исследование обратной функции и построение графика			0,5					
Тема 2.3. 31,У4, ОК10	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график	1	1,5		1				
	Самостоятельная работа Построение графиков степенных функций			0,5					
Тема 2.4. 31,У4, ОК10	Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.	1	1,5		1				

	Самостоятельная работа Построение графиков дробно-линейных функций			0,5					
Тема 2.5. 31,У4, ОК10	Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.	1	1,5		1	1			
	Самостоятельная работа Построение графиков тригонометрических функций			0,5					
Тема 2.6. 31,У4, ОК10	Показательная функция (экспонента), ее свойства и графики.	1	1,5		1				
	Самостоятельная работа Построение графиков показательной функции			0,5					
Тема 2.7. 31,У4, ОК10	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	1,5		1	1	1		
	Самостоятельная работа Построение графиков логарифмической функции			0,5					
Тема 2.8. 31,У4, ОК10	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	3		2				
	Самостоятельная работа Построение графиков различных функций по данной теме			1					
Раздел 3.	Начала математического анализа.								
Тема 3.1. 31,У5, ОК10	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	1	3		2	2			

	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её суммы.1								
	Самостоятельная работа. Вычисление пределов последовательностей			1					
Тема 3.2. 31,У5, ОК10	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функцию. Производные суммы разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функции и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.	1	3		1	1	1		
	Самостоятельная работа. Вычисление производных элементарных и сложных функций. Применение производной к исследованию функций			1					
Тема 3.3. 31,У5, ОК10	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.	1	3		2				
	Самостоятельная работа Вычисление определенных интегралов с использованием формулы Ньютона-Лейбница			1					
Тема 3.4. 31,У5, ОК10	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая	1	3		1	1			

	производная и её физический смысл.								
	Самостоятельная работа Нахождение скорости и ускорения заданных формулой			2					
Дифференцированный зачет		2,3	2		2				
Всего за 2 семестр, из них в форме практической подготовки 10 ч.			33	11	22	10	6		
3 семестр									
Все занятия по разделу Математика дисциплины «Математика и информатика» носят практический характер									
Раздел 4.	Уравнения и неравенства.								
Тема 4.1. 31, ОК10	Решение рациональных, показательных уравнений и неравенств.	1	3		2	2			
	Самостоятельная работа Решение рациональных, показательных уравнений и неравенств			1					
Тема 4.2. 31,У2, ОК10	Логарифмические уравнения и неравенства	1	3		2				
	Самостоятельная работа. Решение иррациональных уравнений и неравенств			1					
Тема 4.3. 31,У2, ОК10	Решение иррациональных уравнений	1	3		2	2	2		
	Самостоятельная работа Решение иррациональных уравнений			1					
Тема 4.4. 31,У3, ОК10	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1	3		2				
	Самостоятельная работа Решение систем уравнений			1					

Тема 4.5. 31,УЗ, ОК10	Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.	1	3		2		2		
	Самостоятельная работа Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными			1					
Тема 4.6. 31, ОК10	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.	1	3		2	2	2		
	Самостоятельная работа Решение неравенств с использованием метода интервалов			1					
Тема 4.7. 31, ОК10	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1	3		2	2			
	Самостоятельная работа Решение задач из различных областей науки и практики			1					
Раздел 5.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.								
Тема 5.1. 31, ОК10	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.	1	3		2				
	Самостоятельная работа Обработка статистических данных			1					
Тема 5.2. 31, ОК10	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома	1	3		2				

	Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.								
	Самостоятельная работа Вычисление с использованием классических и комбинаторных способов решений			1					
Тема 5.3. 31, ОК10	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1	3		2	2	2		
	Самостоятельная работа Решение практических задач с применением вероятностных методов			1					
Раздел 6.	Геометрия.								
Тема 6.1. 31,У6, ОК10	Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). 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. 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	1	3		2	2	2		

	<p>прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.</p> <p>Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Изображение пространственных фигур.</p>								
	<p>Самостоятельная работа Вычисление углов между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями; вычисление расстояния от точки до плоскости</p>			1					
<p>Тема 6.2. 31,У6, ОК10</p>	<p>Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Теорема Эйлера.</p> <p>Призма, её основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Усеченная пирамида.</p>	1	3		2	2	2		
	<p>Самостоятельная работа Построение и структура многогранников на плоскости (призма, параллелепипед, куб)</p>			1					
<p>Тема 6.3. 31,У6, ОК10</p>	<p>Пирамида, её основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.</p>	1	3		2	2			
	<p>Самостоятельная работа Построение и структура пирамиды на плоскости</p>	1		1					
<p>Тема 6.4. 31,У6, ОК10</p>	<p>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире.</p>	1	1.5		1				
	<p>Самостоятельная работа Изображение на</p>			0.5					

	плоскости симметрии в окружающем мире (при выполнении работы использовать формат А3)								
Тема 6.5. 31,У6, ОК10	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	1.5		1				
	Самостоятельная работа Решение задач на комбинации тел и многогранников			0.5					
Тема 6.6. 31,У6, ОК10	Сечения куба, призмы, пирамиды.	1	1.5		1	1			
	Самостоятельная работа Вырезание из бумаги объемных правильных многогранников (тетраэдр, куб, октаэдр)			0.5					
Тема 6.7. 31,У6, ОК10	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, касательная плоскость к сфере.	1	1.5		1				
	Самостоятельная работа Построение и структура цилиндра, конуса и шара на плоскости			0.5					
Тема 6.8. 31,У6, ОК10	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	1	1.5		1	1			
	Самостоятельная работа Вычисление объемов тел			0.5					
Тема 6.9.	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	1	1.5		1	1			

31,У6, ОК10	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 некопланарным векторам.								
	Самостоятельная работа Решение геометрических задач по данной теме			0,5					
<i>Экзамен</i>		3							
Всего за 3 семестр, из них в форме практической подготовки 19 ч.			48	16	32	19	12		
Максимальное количество часов за весь курс обучения по дисциплине			81	27	54				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие

3.1.1	учебного кабинета	компьютерный класс, сетевая версия с рабочим местом учителя
3.1.2	лаборатории	
3.1.3	зала	библиотека читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по математике;
- лабораторное оборудование (таблица квадратов, таблица степеней, значения тригонометрических функций)

Технические средства обучения:

- доска
- Мультимедийный компьютер
- Видеодвойка для просмотра видеофильмов

-обязательные практические работы проводятся в компьютерном классе с использованием программного продукта "Математика. Тренажеры. Виртуальная лаборатория" (лицензия на компьютерный класс, сетевая версия с рабочим местом учителя)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

№	Выходные данные печатного издания	Год издания
1.	Козлов, В. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия : учебник для 10 класса общеобразовательных организаций : базовый и углублённый уровни / В. В. Козлов, А. А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00359-9. – Текст: электронный // ЭБС «Айбукс» [сайт]. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/374152/reading (дата обращения: 29.05.2022).	2020
2.	Козлов, В. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия : учебник для 11 класса общеобразовательных организаций : базовый и углублённый уровни / В. В. Козлов, А. А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00274-5. - Текст: электронный// ЭБС «Айбукс» [сайт]. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/374166/reading (дата обращения: 29.05.2022).	2020

Дополнительные источники:

№	Выходные данные печатного издания	Год издания
1.	Богомолов, Н. В. Математика : углубленный уровень : 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 399 с. — ISBN 978-5-534-15610-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509196 (дата обращения: 29.05.2022).	2022
2.	Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490794 (дата обращения: 29.05.2022).	2022
3.	Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490795 (дата обращения: 29.05.2022).	2022
4.	Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490666 (дата обращения: 29.05.2022).	2022
5.	Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490667 (дата обращения: 29.05.2022).	2022
6.	Козлов, В. В. Математика : алгебра и геометрия : учебник для 9 класса общеобразовательных организаций / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В.С. Белоносов. - Москва : Русское слово, 2020. - 376 с. - ISBN 978-5-533-00414-5. - Текст : электронный // ЭБС «Айбукс» [сайт]. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/374230/reading (дата обращения: 29.05.2022).	2020
7.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия : 10 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций : базовый уровень : рекомендовано Министерством образования и науки РФ / А. Г. Мордкович [и др.]. - 12-е изд., стер. - Москва : Мнемозина, 2015. - 447 с. : ил. - 978-5-346-03204-5. - Текст : непосредственный.	2015
8.	Математика : 11 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций : базовый уровень :	2015

рекомендовано Министерством образования и науки РФ / А. Г. Мордкович [и др.]. - 11-е изд., стер. - Москва : Мнемозина, 2015. - 428, [1] с. : ил. - 978-5-346-03205-2. – Текст : непосредственный.	
---	--

Интернет-ресурсы

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. КиберЛенинка. - URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Министерство образования и науки Российской Федерации. - URL: <https://minobrnauki.gov.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.
6. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
8. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
10. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
11. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика и информатика. Математика»

4.1 Банк средств для оценки результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и 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
уметь:	
<p>проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;</p> <p>решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;</p> <p>решать системы уравнений изученными методами;</p> <p>строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;</p> <p>применять аппарат математического анализа к решению задач;</p> <p>применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач;</p> <p>оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;</p> <p>распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;</p> <p>использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;</p> <p>оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;</p>	<p>Выполнение практических заданий, контрольных работ; дифференцированный зачет, экзамен</p>

<p>иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий; создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя; наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики; соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий. ОК4</p>	
<p>знать:</p>	
<p>тематический материал курса; основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий; назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы; назначения и функции операционных систем. ОК4</p>	<p>Выполнение практических заданий, тестовых заданий, контрольных работ; дифференцированный зачет, экзамен</p>

4.2 Примерный перечень вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации

2 семестр	Дифференцированный зачет (письменная работа)
3 семестр	Экзамен (письменная работа)

Дифференцированный зачет (2 семестр). (Перечень примерных заданий)

Вариант 1.

1. Найдите значение выражения:

а) $\left(4\frac{4}{5} - 2,4\right) : \frac{1}{25}$

б) $\frac{4\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{x} - x - 6$ при $x = -2$

в) $5x \cdot (2x^6)^4 : (2x^8)^3$ при $x=5$

г) $5 \log_{\sqrt[3]{10}} 1000$

д) $\frac{-8 \sin 126^\circ}{\sin 63^\circ \cdot \sin 27^\circ}$

2. Найдите область определения и область значений данных функций:

а) $y = 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 1$

б) $y = 2 + \frac{4}{x-3}$

3. В одной и той же системе координат постройте графики функций:

$$y = \frac{1}{x}, \quad y = \frac{1}{x} + 2, \quad y = \frac{1}{x-2}$$

4. Исследуйте функцию и постройте ее график:

а) $f(x) = 1 - \sqrt{x+4}$

б) $f(x) = \frac{1}{2} \cos \frac{x}{3}$

5. Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 + 11,5x^2 + 30x + 15$ на отрезке $[-8; -4]$

6. Вычислите следующие определенные интегралы:

а) $\int_0^2 x^2 dx$

б) $\int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{dx}{x^3}$

в) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin x dx$

7. Скорость движения точки изменяется по закону $v = (3t^2 + 2t + 1)$ м/с. Найти путь, пройденный точкой за 10 с от начала движения.

Вариант 2.

1. Найдите значение выражения:

а) $\left(4\frac{3}{8} - 1\right) : \frac{3}{56}$

б) $\frac{4\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{x} - 3x - 1$ при $x = -1$

в) $5x \cdot (5x^{15})^3 \cdot (5x^9)^5$ при $x=70$

г) $14 \cdot \log_3 \sqrt[3]{3}$

д) $\frac{-17 \sin 8^\circ}{\cos 4^\circ \cos 86^\circ}$

2. Найдите область определения и область значений данных функций:

а) $y = 3 + 0,5 \sin(x + \frac{\pi}{4})$

б) $y = \frac{3}{x+1} - 1$

3. В одной и той же системе координат постройте графики функций:

$$y = -x^2, \quad y = 4 - x^2, \quad y = -(x - 2)^2$$

4. Исследуйте функцию и постройте ее график:

а) $f(x) = \sqrt{x-2} - 2$

б) $f(x) = 3 \sin \frac{x}{2}$

5. Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 9,5x^2 + 20x + 6$ на отрезке $[3; 8]$

6. Вычислите следующие определенные интегралы:

а) $\int_1^2 x^3 dx$

б) $\int_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{x^2}$

в) $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \cos x dx$

7. Скорость движения точки изменяется по закону $v = (12t - 3t^2)$ м/с. Найти путь, пройденный точкой от начала движения до ее остановки.

Промежуточная аттестация: экзамен (3 семестр)

(Перечень примерных заданий)

Вариант I

1. Решить уравнение: $3(x-2) - 5 = 4 - (5x-1)$

2. Решить уравнение: $\frac{3x+1}{5} = 2 - \frac{4(x-3)}{15}$

3. Решить уравнение: $\sqrt{x^2 - 9} = 3x - 11$

4. Решить уравнение: $\sqrt{\frac{4}{1-3x}} = 0,4$

5. Решить уравнение: $81^{\frac{2x+3}{4}} = \frac{1}{243}$

6. Решить уравнение: $4 \cdot 4^x - 3 \cdot 2^x - 1 = 0$

7. Решить уравнение: $\log_{0,25} \frac{25x-2}{6} = -2$

8. Решить уравнение: $\log_5^2 x - \log_5 x - 2 = 0$

9. Решите систему уравнений: $\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 5x + 4y = 1 \end{cases}$

10. Решите систему неравенств: $\begin{cases} 3x + 7 > 7x - 9 \\ x - 3 > -3x + 1 \end{cases}$

11. Найдите множество решений неравенства: $\frac{x^3 - 2x^2 - 9x + 18}{x-4} \geq 0$

12. Два одинаковых игральных кубика бросают поочередно. Какова вероятность того, что сумма выпавших чисел будет равна 8. Ответ округлите до сотых.

13. Найдите вероятность того, что при первых четырех подбрасываниях “орел” выпадает три раза.

14. В правильной треугольной пирамиде высота равна 2, а апофема равна 4. Найдите сторону основания пирамиды.
15. Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 2, боковое ребро равно 4. Найдите объем пирамиды.

Вариант II

1. Решить уравнение: $7 - 2(3 - x) = 4(x - 1) + 5$
2. Решить уравнение: $1 - \frac{x-3}{2} = x - \frac{3(5-2x)}{7}$
3. Решить уравнение: $\sqrt{x^2 + 9} = 2x - 3$
4. Решить уравнение: $\sqrt{\frac{2}{8-x}} = 0,2$
5. Решить уравнение: $216^{\frac{6x+1}{21}} = \frac{1}{36}$
6. Решить уравнение: $9^x - 24 \cdot 3^x + 63 = 0$
7. Решить уравнение: $\log_{0,2} \frac{4x+8}{7} = -2$
8. Решить уравнение: $\log_3^2 x - 2 \log_3 x - 3 = 0$
9. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x + 2y = 7 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases}$
10. Решите систему неравенств: $\begin{cases} 6x - 7 > 5x - 1 \\ 3x + 6 > 8x - 4 \end{cases}$
11. Найдите множество решений неравенства: $\frac{x^3 - x^2 + 6x - 6}{x^2 - 16} \leq 0$
12. Два одинаковых игральных кубика бросают поочередно. Какова вероятность того, что сумма выпавших чисел будет равна 11. Ответ округлите до сотых.
13. Найдите вероятность того, что при первых четырех подбрасываниях “решка” выпадает два раза.
14. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы, описанной около цилиндра, радиус которого равен $\sqrt{3}$, а высота равна 2.
15. Найдите объем цилиндра, описанного около сферы радиуса 3. В ответе укажите $\frac{V}{\pi}$.

Критерии оценки выполнения работы

отметка	Критерии оценивания
5 Отлично	<ul style="list-style-type: none"> • работа выполнена полностью; • в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; • в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).
4 Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> • работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); • допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).
3 Удовлетворительно	допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
2 Неудовлетворительно	допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.
1 Очень плохо	работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Классификация ошибок в письменных работах по математике

Грубые ошибки	Негрубые ошибки
<ul style="list-style-type: none">- вычислительные ошибки в примерах и задачах;- ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;- неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);- недоведение до конца решения задачи или примера;- невыполненное задание.	<ul style="list-style-type: none">- нерациональные приемы вычислений;- неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;- неверно сформулированный ответ задачи;- неправильное списывание данных (чисел, знаков);- недоведение до конца преобразований.