


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

Колледж дизайна

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ИАСиД
 Канлоев А.М.
«31» августа 2021 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
БД.03 Математика и информатика**

**Программа подготовки специалистов среднего звена
54.02.04 Реставрация
Среднее профессиональное образование
Квалификация выпускника
Художник - реставратор
Очная форма обучения**

Нальчик, 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика и информатика» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.04 Реставрация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2014 г. № 1392, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена Реставрация

Составитель: Куготова С.В., преподаватель.

Программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании ПЦК

«Графический дизайн и дизайн среды»

Протокол № 1 от «31» авг. 2021 года.

Председатель ПЦК A. Shost Шонтуков А.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика и информатика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.04 Реставрация.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в цикл общеобразовательных базовых дисциплин. Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика и информатика» предназначена для изучения Математики и информатики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих.

1.3. Цели и задачи дисциплины-требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения 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;

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.

Формируемые компетенции

ОК 10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
теоретические занятия	42
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

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

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики.	1	1
Раздел 1. АЛГЕБРА			
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала	18	1-2
	Множество действительных чисел. Арифметические действия в множестве действительных чисел. Действия со степенями и корнями. Линейные уравнения и неравенства. Метод интервалов. Квадратные уравнения и неравенства. Понятие функции, способы задания функций, вычисление значения функции при заданном значении аргумента, свойства функций. Линейная и квадратичная функции, свойства, графики. Решение систем уравнений и неравенств.	2	
	Практическая работа № 1 Действия со степенями и корнями.	1	
	Практическая работа № 2 Линейные уравнения и неравенства. Квадратные уравнения и неравенства.	2	
	Практическая работа № 3 Линейная и квадратичная функции, свойства, графики.	2	
	Практическая работа № 4 Решение систем уравнений и неравенств.	1	
	Самостоятельная работа №1 Подготовить презентации по темам: «Алгебраическая форма комплексного числа и действия с ним», «Тригонометрическая форма комплексного числа», «Показательная форма комплексного числа».	4	
	Самостоятельная работа №2 Выполнение домашних заданий по темам: Арифметические действия над числами; Графическое решение уравнений и неравенств.	4	
	Контрольная работа №1	2	
Тема 1.2. Степенная, показательная и логарифмическая функции.	Содержание учебного материала	18	1-2
	Степень с рациональным и действительным показателем и её свойства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательная функция: определение, свойства, график. Решение показательных уравнений и неравенств. Понятие логарифма. Натуральные и десятичные логарифмы. Логарифмические формулы. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмическая функция: определение, свойства, график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	6	
	Практическая работа № 5 Решение показательных уравнений.	2	

	Практическая работа № 6.Решение систем показательных уравнений и неравенств.	2	
	Практическая работа № 7.Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	1	
	Практическая работа № 8.Решение логарифмических уравнений.	1	
	Практическая работа № 9.Решение иррациональных уравнений.	1	
	Самостоятельная работа № 3. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка презентации по теме: «Свойства степени с действительным показателем».	2	
	Самостоятельная работа № 4. Составление справочных таблиц: «Виды и способы решения иррациональных уравнений», «Виды и способы решения логарифмических уравнений».	2	
	Контрольная работа №2	1	
Тема 1.3. Тригонометрически е функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала	17	1-2
	Движение точки по окружности. Радианное измерение углов. Определение тригонометрических функций числового аргумента, область определения и множество значений, периодичность, четность-нечетность, знаки. Алгебраические соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Вычисление значений тригонометрических функций. Формулы сложения, двойных углов. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения и наоборот. Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений. Графики и свойства тригонометрических функций.	6	
	Практическая работа № 10. Вычисление значений тригонометрических функций.	1	
	Практическая работа № 11. Преобразование тригонометрических выражений.	1	
	Практическая работа № 12. Преобразование тригонометрических выражений (при помощи различных тригонометрических формул).	1	
	Практическая работа № 13. Графики и свойства тригонометрических функций.	2	
	Практическая работа № 14. Решение простейших тригонометрических уравнений.	1	
	Самостоятельная работа №5. Составление справочной таблицы о свойствах тригонометрических функций.	2	
	Самостоятельная работа № 6 Выполнение тождественных преобразований тригонометрических выражений.	2	
	Рейтинговая контрольная работа № 1	1	
Раздел 2. ГЕОМЕТРИЯ			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	19	1-2

Прямые и плоскости в пространстве.	Основные понятия и аксиомы стереометрии, следствия из аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Взаимное расположение двух плоскостей. Параллельность двух плоскостей. Перпендикулярность плоскостей, двугранный угол.	4	
	Практическая работа № 15. Прямая и плоскость в пространстве.	1	
	Самостоятельная работа № 7 Выступления по темам: «Краткий экскурс в историю геометрии» (презентация), «Начала» Евклида, «Неевклидовы геометрии», «Геометрия Лобачевского» (на выбор).	2	
	Контрольная работа № 3	1	
Тема 2.2. Векторы в пространстве.	Содержание учебного материала	6	1-2
	Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками, от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов, умножение вектора на число.	2	
	Практическая работа № 16. Действия с векторами.	2	
	Контрольная работа № 4	1	
Раздел 3. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ			
Тема 3.1. Начала математического анализа. Дифференциальное исчисление.	Содержание учебного материала	18	1-2
	Понятие производной функции. Формула уравнения касательной к графику функции. Производные суммы, произведения и частного двух функций. Производная степенной функции. Производные тригонометрических функций. Правила дифференцирования сложной функции. Производные показательной и логарифмической функций. Исследование функций с помощью производной (признаки возрастания и убывания функции, экстремумы функции). Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Применение производной к построению графика функции.	6	
	Практическая работа № 17 Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	1	
	Практическая работа № 18. Производные суммы, разности. Производные произведения и частного.	1	
	Практическая работа № 19. Нахождение экстремальных значений функции.	1	
	Практическая работа № 20. Исследование функции с помощью производной.	2	

	Самостоятельная работа № 8 Выполнение домашних заданий по темам: Понятие дифференциала и его приложения; Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций; Исследование функции с помощью производной.	3	
	Самостоятельная работа № 9. Подготовка доклада, презентации по теме: «История возникновения и развития дифференциального исчисления».	3	
	Контрольная работа № 5	1	
Тема 3.2. Начала математического анализа. Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала	13	1-2
	Первообразная функция. Основное свойство первообразной. Неопределённый интеграл и его свойства. Способы интегрирования (непосредственное, замена переменной). Определённый интеграл и его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определённого интеграла.	6	
	Практическая работа № 21. Вычисление интеграла. Теорема Ньютона—Лейбница.	1	
	Практическая работа № 22. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	1	
	Самостоятельная работа № 10. Выполнение домашних заданий по темам: Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Создание презентации «Практические приложения определённого интеграла».	4	
	Контрольная работа № 6	1	
Раздел 4. ИНФОРМАТИКА		21	
Тема 4.1. Представление информации в персональном компьютере.	Содержание учебного материала	15	1-2
	Информация, свойства информации. Информационные процессы. Моделирование. История вычислительной техники Логические основы компьютера. Устройства ввода и вывода Операционные системы Прикладное программное обеспечение Сеть интернет. Сервисные программы	11	
	Практическая работа № 23. Системы счисления. Арифметические действия в двоичной системе счисления.	1	
	Практическая работа № 24. Перевод чисел из одних систем счисления в другие.	1	
	Самостоятельная работа № 11 Составление таблицы с примерами вычислений в различных позиционных системах счисления.	2	
Тема 4.2. Алгебра логики.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Практическая работа № 25. Арифметические и логические основы работы компьютера.	1	

	Практическая работа № 26. Таблицы истинности.	1	
Тема 4.3. Алгоритмизация.	Содержание учебного материала	4	1-2
	Практическая работа № 27 Алгоритм и его свойства. Формы записи алгоритмов. Блок-схема.	1	
	Практическая работа № 28 Арифметические выражения.	1	
	Практическая работа № 29 Основные конструкции алгоритмического языка и представление их в виде блок-схемы.	1	
	Рейтинговая контрольная работа №2	1	
Итого		117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и компьютерной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя и посадочные места по количеству обучающихся, наглядные пособия, раздаточный материал, аудио- и видеозаписи, УМК по дисциплине.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Алимов Ш. А, Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/.-4-е изд.- М., «Просвещение», 2017.-463с.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/.-4-е изд.- М.: Просвещение, 2017.-255с.

Дополнительная литература:

1. Информатика и математика : учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 484 с. — (Высшее образование).
2. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

Интернет-ресурсы:

1. <https://ege.sdamgia.ru/>- Образовательный портал для подготовки к экзаменам
2. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
3. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;	Самостоятельная работа. Тестирование. Расчётно-графическая работа.
решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства; решать системы уравнений изученными методами;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа,
строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;	Контрольная работа. Тестирование. Самостоятельная работа. Реферат.
применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач;	Контрольная работа. Тестирование. Самостоятельная работа. Реферат
оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;	Контрольная работа. Тестирование. Самостоятельная работа. Реферат.
распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;	Самостоятельная работа. Реферат.
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;	Самостоятельная работа. Тестирование. Расчётно-графическая работа.
просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;	Самостоятельная работа. Тестирование. Расчётно-графическая работа.
наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;	Контрольная работа. Тестирование. Самостоятельная работа. Реферат.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;	
Усвоенные знания:	
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;	Самостоятельная работа. Тестирование. Расчётно-графическая работа.
назначения и функции операционных систем.	