

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ, ПЕЧАТИ И ПО ДЕЛАМ
НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
«ЙОШКАР-ОЛИНСКОЕ ХУДОЖЕСТВЕННОЕ УЧИЛИЩЕ»

ПРОГРАММА

ОД.01.03. Математика и информатика
специальность 54.02.05 Живопись (по видам)

Йошкар-Ола
2017 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **54.02.05 Живопись (по видам) углубленной подготовки** и примерных программ общеобразовательных учебных дисциплин «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г.) и «Информатика» (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 375 от 23 июля 2015 г.) для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных ФГАУ «Федеральный институт развития образования».

Организация-разработчик: ГБПОУ Республики Марий Эл «Йошкар-Олинское художественное училище».

Разработчик:

Григорьев Николай Александрович, преподаватель высшей квалификационной категории
ГБПОУ Республики Марий Эл «Йошкар-Олинское художественное училище»

Рекомендована предметно-цикловой комиссией.
Протокол заседания № 1 от 31 августа 2017 года.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.01.03 Математика и информатика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОД.01.03 Математика и информатика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **54.02.05 Живопись (по видам) углубленной подготовки**.

Программа учебной дисциплины может быть использована при реализации программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) углубленной подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательный цикл общеобразовательных дисциплин базового уровня

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

Программа ориентирована на формирование у студента **общей компетенции** (ОК 10): использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь*:

проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;

решать иррациональные, логарифмические уравнения и неравенства, тригонометрические уравнения;

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 достоверные 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 средства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

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, описывать реальные объекты и процессы;

назначение и функции операционных систем.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **108** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **72** часа;
внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося - **36** 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)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе: практические занятия	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
<i>Итоговая аттестация в конце 2 семестра предусмотрена в форме экзамена (письменного)</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОД.01.03 Математика и информатика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Алгебра		18	
Тема 1.1. Математика как наука	Содержание учебного материала	2	1
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.		
Тема 1.2. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	2	1
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.		
Тема 1.3. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	4	
	1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями	2	1
	2 Логарифм. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	2	1
	Практическое занятие	2	
	1 Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Преобразование рациональных и иррациональных выражений	2	
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Содержание учебного материала		2
	1 Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Степенные, и тригонометрические функции показательные, логарифмические. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат		
	Практическое занятие	2	
	2 Преобразование алгебраических выражений		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями. Преобразование логарифмических выражений с использованием основного логарифмического тождества. Выполнение простейших геометрических преобразований графиков функций	4	

Раздел 2. Начала математического анализа		12		
Тема 2.1. Последовательности. Производная функция.	Содержание учебного материала		2	
	1	<p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> <p>Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком</p>		1
Тема 2.2. Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала		2	
	1	<p>Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>		2
	Практическое занятие		2	
	3	Вычисление первообразных функций		
Тема 2.3. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		2	
	1	<p>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p> <p>Множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Рациональные, иррациональные, показательные. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>		
	Практическое занятие			4
	4	Решение тригонометрических уравнений, систем уравнений и неравенств		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение тригонометрических уравнений и неравенств		4	
Раздел 3. Геометрия.		18		
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		2	
	1	<p>Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.</p>		

		Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.		
		Практическое занятие		
	5	Решение задач на параллельность прямых и плоскостей и на нахождение углов и расстояний в пространстве	2	
Тема 3.2. Многогранники		Содержание учебного материала		
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Пряма призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. Симметрии в кубе, в параллелепипеде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		2
		Практическое занятие		
	6	Решение задач на свойства правильных многогранников.	2	
Тема 3.3. Тела и поверхности вращения		Содержание учебного материала		
	1	Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения.		1
		Практическое занятие		
	7	Вычисление площадей тел вращения	2	
Тема 3.4. Измерения в геометрии		Содержание учебного материала		
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		2
		Практическое занятие		
	8	Решение задач на вычисление объема геометрических тел.	2	
Тема 3.5. Координаты и векторы		Содержание учебного материала		
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		2
		Практическое занятие		
	9	Выполнение действий над векторами	4	
		Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на вычисление объема многогранников и тел вращения. Выполнение действий над векторами.	6	

Раздел 4. Информатика		60	
Тема 4.1. Информационная деятельность человека.	Содержание учебного материала		
	1	Роль информационной деятельности в современном обществе: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения.	2 1
	Самостоятельная работа обучающихся: Создание схемы структуры информационного общества.		2
Тема 4.2. Информация и информационные процессы.	Содержание учебного материала		
	1	Подходы к понятию информации и измерению информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Принципы обработки информации компьютером. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания. Этапы решения задач с использованием компьютера: формализация, программирование и тестирование. Переход от неформального описания к формальному.	2 1
	2	Компьютер как исполнитель команд. Программный принцип работы компьютера. Примеры компьютерных моделей различных процессов. Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации. Хранение информационных объектов различных видов на различных цифровых носителях. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации	 2
	Практическое занятие		
	10	Создание, обработка и сохранение базы данных на различных цифровых носителях	4
	Самостоятельная работа обучающихся: составление классификации компьютерных моделей		4
	Содержание учебного материала		
	3	Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации. Комбинации условия поиска. Передача информации между компьютерами. Проводная и беспроводная связь. Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления.	 2
Практические занятия			
11	Создание алгоритма поиска информации и передачи ее между компьютерами.	4	

	Содержание учебного материала			
	4	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Примеры построения алгоритмов и их реализации на компьютере. Основные алгоритмические конструкции и их описание средствами языков программирования. Использование логических высказываний и операций в алгоритмических конструкциях. Примеры построения алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных. Среда программирования. Тестирование программы. Программная реализация несложного алгоритма.		2
	Практическое занятие		6	
	12	Разработка несложного алгоритма решения задачи.		
	Содержание учебного материала			
5	Пример поиска информации на государственных образовательных порталах. Поисковые системы. Модем. Единицы измерения скорости передачи данных. Подключение модема. Создание ящика электронной почты и настройка его параметров. Формирование адресной книги. АСУ различного назначения, примеры их использования. Примеры оборудования с числовым программным управлением. Демонстрация использования различных видов АСУ на практике	2	1	
Самостоятельная работа обучающихся: поиск и систематизация информации на государственных образовательных порталах		4		
Тема 4.3. Средства информационных и коммуникационных технологий	Содержание учебного материала			
	1	Архитектура компьютеров. Основные характеристики компьютеров. Многообразие компьютеров. Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру. Виды программного обеспечения компьютеров. Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение. Защита информации, антивирусная защита.	2	1
	Практическое занятие		2	
	13	Формирование умения работать с операционными системами и графическим интерфейсом пользователя.		
Самостоятельная работа обучающихся: создание графического интерфейса пользователя		4		
Тема 4.4. Технологии создания и преобразования информационных объектов	Содержание учебного материала			
	1	Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов. Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (верстки) текста. Возможности <i>шаблонов</i> (для выполнения учебных заданий из различных предметных областей).		2

	Практическое занятие		2	
	14	Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых		
	Содержание учебного материала		2	
	2	Представление об организации баз данных и системах управления базами данных. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридические, библиотечные, налоговые, социальные, кадровые и др. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Представление о программных средах компьютерной графики и черчения, мультимедийных средах. Многообразие цифрового оборудования для создания графических и мультимедийных объектов.		
	Практические занятия		6	
	15	Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций		
Самостоятельная работа обучающихся: создание иерархических БД, графических и мультимедийных объектов		6		
Тема 4.5. Телекоммуникационные технологии	Содержание учебного материала		2	1
	1	Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер. Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, Интернет-телефония. Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности (система электронных билетов, банковские расчеты, регистрация автотранспорта, электронное голосование, система медицинского страхования, дистанционное обучение и тестирование, сетевые конференции и форумы и пр.).		
	Практическое занятие		4	
	16	Формирование умения работать в он-лайн режиме с Интернет-магазином, Интернет-СМИ, Интернет-турагентством, Интернет-библиотекой, в он-лайн конференции		
Всего			108	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и информатики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика: учебник для СПО: Допущено М-вом образования РФ / Н.В. Богомолов, П.И.Самойленко- ; -изд., стер.- М.: Дрофа, 2006-395с.
2. Сергеева И.И. Информатика: учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008.-368с.
3. Виноградов В.Н. и др. Математика и информатика: учебник для СПО: Допущено экспертным советом по проф. образованию / В.Н. Виноградов, А.и.Гомола, В.И. Потапов, Е.В.Соколова.-2-е изд., стер.-М.: Изд.Центр «Академия», 2009.-272с.

Дополнительная литература:

1. Вовк. Е. Т. Самоучитель работы на компьютере /Е.Т.Вовк, С.Г.Баричев- М.: Кудиц-Образ, 2003-368с.
2. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике / М.Я.Выгодский- М.: ООО «Изд-во Астрель»: «Изд-во АСТ», 2003- 5009с.
3. Дабижа, Г. Работа на компьютере: краткий курс: пособие дляускоренного курса обучения / Г.Дабижа- Спб.:Питер, 2003-256 с.:ил
4. Резников Ф.А. Компьютер с нуля (книга+видео) учебное пособие. М.: Лучшие книг и, 2008.-320 с.
5. Шафрин Е.В. 1500 основных понятий, терминов и практических советов для пользователей персональным компьютером: учеб. Издание / Ю.А.Шафрин- М.: Дрофа, 2001-272 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а так же выполнения обучающимся индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
должен уметь:	
проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 1. Алгебра, оценка</i>
решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 1. Алгебра, оценка</i>
решать системы уравнений изученными методами;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 2. Начала математического анализа, оценка</i>
строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 2. Начала математического анализа, оценка</i>
применять аппарат математического анализа к решению задач;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделам 1. Алгебра 2. Начала математического анализа, оценка</i>
применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 3. Геометрия, оценка</i>
оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>
распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>
использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>
оценивать достоверные информации, сопоставляя различные источники;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>
иллюстрировать учебные работ с использованием средств информационной технологий;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>
создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы.	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>
просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>

наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>
соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>
должен знать:	
тематический материал курса	<i>индивидуальная форма контроля, дифференцированный зачет, оценка</i>
основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>
назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>
назначение и функции операционных систем.	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>

Разработчик:

ГБПОУ Республики Марий Эл «Йошкар-Олинское художественное училище», преподаватель высшей квалификационной категории, Григорьев Н.А.

Рецензенты:

ГБПОУ Республики Марий Эл «Республиканский колледж культуры и искусств имени И.С. Палантая», преподаватель высшей квалификационной категории, Кленов А.М.

ГБПОУ Республики Марий Эл «Йошкар-Олинское художественное училище», заместитель директора по учебной работе, Бабушкина Н.М.