

«Утверждаю»
Директор ОГАПОУ
«ТМК имени Э.В. Денисова»
/М.П. Смирнова/
«05» 06 2023 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.01.03. МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

для специальностей

53.02.01 Музыкальное образование (базовой подготовки)

53.02.03 Инструментальное исполнительство.

Фортепиано

53.02.03 Инструментальное исполнительство.

Оркестровые струнные инструменты

53.02.03 Инструментальное исполнительство.

Оркестровые духовые и ударные инструменты

53.02.03 Инструментальное исполнительство.

Инструменты народного оркестра

53.02.04 Вокальное искусство

53.02.06 Хоровое дирижирование

53.02.07 Теория музыки

Программа учебной дисциплины «Математика и информатика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) для специальностей 53.02.01 «Музыкальное образование (базовой подготовки)» от 13.08.2014 г. приказ № 993; 53.02.03 «Инструментальное исполнительство. Фортепиано», 53.02.03 «Инструментальное исполнительство. Оркестровые струнные инструменты», 53.02.03 «Инструментальное исполнительство. Оркестровые духовые и ударные инструменты», 53.02.03 «Инструментальное исполнительство. Инструменты народного оркестра» от 27.10.2014 г. приказ № 1390; 53.02.04 «Вокальное искусство» от 27.10.2014 г. приказ № 1381; 53.02.06 «Хоровое дирижирование» от 27.10.2014 приказ № 1383; 53.02.07 «Теория музыки» от 27.10.2014 г. приказ № 1387.

Организация – разработчик: ОГАПОУ «ТМК имени Э.В. Денисова»

Разработчик: Шепель О.М., преподаватель естественно-математического цикла, к.х.н.

Одобрено предметно-цикловой комиссией «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 9 от «02» июня 2023 г.

Председатель ПЦК Осипова / Осипова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  /Лаптева С.М./

«02» июня 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по научно-методической и творческой работе  /Зайцева Л.А./

«02» июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 53.02.01 «Музыкальное образование (базовой подготовки)», 53.02.03 «Инструментальное исполнительство. Фортепиано», 53.02.03 «Инструментальное исполнительство. Оркестровые струнные инструменты», 53.02.03 «Инструментальное исполнительство. Оркестровые духовые и ударные инструменты», 53.02.03 «Инструментальное исполнительство. Инструменты народного оркестра», 53.02.04 «Вокальное искусство», 53.02.06 «Хоровое дирижирование», 53.02.07 «Теория музыки».

Программа учебной дисциплины может быть использована для студентов очной и заочной форм обучения, а также может быть использована в процессе дополнительного профессионального образования (повышения квалификации, переподготовка) и профессиональной подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в федеральный компонент среднего общего образования в базовые учебные дисциплины.

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

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 (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, описывающих реальные объекты и процессы;

- назначения и функции операционных систем

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 156 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 104 часов;

- самостоятельной работы обучающегося 52 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	104
в том числе:	
теоретический материал	86
практические занятия	10
контрольные работы	8
самостоятельная работа студента	52
в том числе:	
подготовка к практическим занятиям; подготовка сообщений и рефератов; самостоятельная работа с дополнительной литературой, самостоятельный поиск источников по определенным темам; поиск информации в Интернете; выполнение письменных заданий (обобщающие таблицы, задания проблемного характера и т.п.); подготовка к тестированию; подготовка к терминологическому диктанту; творческие задания.	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Введение			
Тема 1.1. Математика как наука	Содержание учебного материала	2	1
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.		
	2. Цели и задачи изучения математики и информатики.		
Раздел 2. Алгебра			
Тема 2.1. Понятие о числе и цифре	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	1. Классификация чисел: действительные и мнимые, рациональные и иррациональные, целые и дробные, положительные и отрицательные.		
	2. Комплексные цифры.		
Тема 2.2. Числовые последовательности	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	1. Понятие о числовой последовательности.		
	2. Способы задания и свойства числовых последовательностей.		
Тема 2.3. Логарифмирование и потенцирование	Практические занятия	2	3
	1. Выполнение тренировочных упражнений.		
	Содержание учебного материала		
	1. Логарифм и основное логарифмическое тождество.	4	1,2,3
	2. Виды логарифмов.		
	3. Формулы расчета логарифмов.		
	4. Логарифмическая функция.		
Тема 2.4. Математические действия над частотами звуковых колебаний	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	1. Музыкальные строи: пифагоров, чистый равномерно-темперированный.		
Тема 2.5. Функции и графики	Самостоятельная работа обучающихся - работа с учебной литературой	12	3
	Содержание учебного материала	10	1,2,3
	1. Область определения и множество значений.		
	2. График функции.		
	3. Свойства функции.		
Тема 2.6. Математические операции	Содержание учебного материала		
	1. Дифференциал.		
	2. Производная.		
	3. Значение производной.		

	4.	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	11	1,2,3
	5.	Уравнение касательной к графику функции.		
	6.	Производные суммы, разности, произведения, частного.		
	7.	Производные основных элементарных функций.		
	8.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	9.	Формулы дифференцирования.		
	10.	Способы представления производной.		
	11.	Интегрирование.		
	12.	Первообразная и неопределенный интеграл.		
	13.	Определенный интеграл.		
	14.	Способы представления интеграла.		
	15.	Формула Ньютона – Лейбница.		
	16.	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	Практические занятия			
	1.	Выполнение тренировочных упражнений.		
	Тема 2.7. Уравнения и неравенства	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка к контрольной работе		
Контрольная работа		10	3	
Содержание учебного материала		2	3	
1.		Равносильность уравнений, неравенств, систем.	6	1,2,3
2.		Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.		
3.		Основные приемы их решения.		
4.		Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.		
5.		Основные приемы их решения.		
6.		Метод интервалов.		
7.		Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
Тема 2.8. Комбинаторика и элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		6	1,2,3
	1.	Определение комбинаторики.		
	2.	Задачи на подсчет числа, размещений, перестановок, сочетаний.		
	3.	Решение задач на перебор вариантов.		
		Формула бинома Ньютона, система биномиальных коэффициентов.		
	4.	Треугольник Паскаля.		
	5.	Элементы теории вероятностей.		
	6.	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		
	7.	Понятие о независимости событий.		

	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка к контрольной работе		10	3
	Контрольная работа		2	3
Раздел 3. Геометрия				
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала			
	1.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		
	2.	Параллельность прямой и плоскости.		
	3.	Перпендикулярность прямой и плоскости.		
	4.	Перпендикуляр и наклонная.		
	5.	Угол между прямой и плоскостью.	8	1,2,3
	6.	Угол между плоскостями.		
	7.	Геометрические преобразования пространства.		
	8.	Параллельное проектирование.		
	9.	Изображение пространственных фигур.		
		Практические занятия		
Тема 3.2. Векторы в пространстве	1.	Выполнение тренировочных упражнений.	2	3
	Содержание учебного материала			
	1.	Векторы.	8	1,2,3
	2.	Модуль вектора.		
	3.	Равенство векторов.		
	4.	Сложение и вычитание векторов.		
	5.	Умножение векторов на число.		
	6.	Разложение векторов по направлению.		
	7.	Угол между двумя векторами.		
	8.	Проекция вектора на ось.		
	9.	Координаты векторов.		
10.	Скалярное произведение векторов.			
11.	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.			
Тема 3.3. Тела и их поверхности	Содержание учебного материала			
	1.	Шар и сфера, их сочетание.	10	1,2,3
	2.	Цилиндр, конус.		
	3.	Многогранники.		
	4.	Призма.		
	5.	Параллелепипед.		
	6.	Куб.		

	7.	Пирамида.			
	8.	Правильная пирамида.			
	9.	Тетраэдр.			
	10.	Правильный тетраэдр.			
	11.	Симметрии в кубе, параллелепипеде.			
	12.	Сечения куба, призмы и пирамиды.			
	13.	Представление о правильных многогранниках.			
	14.	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.			
	15.	Формулы объема пирамиды, конуса.			
	16.	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.			
	17.	Формулы объема шара и площади сферы.			
	18.	Подобие тел.			
	19.	Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.			
	Практические занятия				
	1.	Выполнение тренировочных упражнений.	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка к контрольной работе - работа с учебной литературой		10	3	
	Контрольная работа		2	3	
Раздел 4. Информатика Тема 4.1. Информационная деятельность человека. Основные этапы развития информационного общества	Содержание учебного материала				
	1.	Развитие технических средств и информационных ресурсов.	3	1,2,3	
	2.	Информационные ресурсы общества.			
	3.	Виды гуманитарной информационной деятельности человека.			
	4.	Использование технических средств и информационных ресурсов в профессиональной деятельности музыкантов.			
	5.	Образовательные информационные ресурсы.			
	6.	Работа с программным обеспечением.			
	Содержание учебного материала				
	1.	Информационные объекты различных видов.	2	1,2,3	
	2.	Универсальность дискретного (цифрового) представления информации.			
	3.	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.			
	4.	Принципы обработки информации компьютером.			
	Практические занятия				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийное учебное пособие по дисциплине.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Учебник / Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В., Ткачев М.В. и др./ Под редакцией Куровского К.И., Смольниковой Е.В. М., Мнемозина, 2013 г., 364 с.
2. Семакин И.Г., Сеннер Е.К. Информатика и ИКТ, М., Издательство Бином, 2013 г., 246 с.
3. Семакин И.Г. Информационные системы и модели. Элективный курс. М., 2013 г., 303 с.
4. Шепель О.М., Заводенко Е.В. Математика и информатика. Издательство Томского государственного университета, 2015 г.

Дополнительные источники:

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М., АСТ, 2004 г., 992 с.
2. Погорелов А.В. Геометрия. Учебник для 10-11 классов. М., Просвещение, 2004 г., 128 с.
3. Шепель О.М., Чабовская Н.И. Математика. Томск, Издательство Томского ЦНТИ, 2010 г., 140 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
уметь решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
уметь решать системы уравнений изученными методами;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
уметь строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
уметь применять аппарат математического анализа к решению задач;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
уметь применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
уметь оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;

уметь распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
уметь использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
уметь оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
уметь иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
уметь создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
уметь просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
уметь наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
уметь соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);	наблюдение, знакомство с правилами ТБ;
знать тематический материал курса;	работа с основной и дополнительной литературой, практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
знать основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;	работа с основной и дополнительной литературой, практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование, работа в текстовых редакторах;
знать назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;	работа с основной и дополнительной литературой, практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
знать назначения и функции операционных систем	работа с основной и дополнительной литературой, практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование

Разработчики:

ОГАПОУ

«ТМК имени Э.В. Денисова»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

О.М. Шепель
(инициалы, фамилия)