



«Утверждаю»

Директор ОГАПОУ

«ТМК имени Э.В. Денисова»

/ М.П. Смирнова/

«05»/06 2023 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.01.04. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

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 «Естествознание» 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 № 8 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	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

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:

ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;

работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

основные науки о природе, их общность и отличия;

естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной;

взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий;

вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часа;

самостоятельной работы обучающегося 46 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	92
в том числе:	
теоретические занятия	77
практические занятия, в том числе лабораторная работа	7
контрольные работы	8
самостоятельная работа студента	46
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 зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Введение			
Тема 1.1. Деление наук	Содержание учебного материала 1. Определение науки. 2. Классификация наук. 3. Естественные и гуманитарные науки. 4. Определения: физики, астрономии, химии, биологии, экологии. 5. Условность деления всех знаний на различные отрасли науки.	2	1,2
Раздел 2. Физика			
Тема 1.1. Основные понятия физики	Содержание учебного материала 1. Энергия: потенциальная энергия, кинетическая энергия. 2. Сила. 3. Вещество. 4. Физические поля: электрическое, магнитное, электромагнитное, гравитационное, акустическое (звуковое). 5. Строение фотона. 6. Электромагнитная волна	2	1,2,3
Тема 1.2. Электрическое поле	Содержание учебного материала 1. Напряжённость электрического поля. 2. Пробный заряд. 3. Скалярная и векторная формы записи закона Кулона. 4. Потенциал электростатического поля. 5. Напряжение. Практическое занятие 1. Выполнение практических заданий	2	1,2,3
Тема 1.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала 1. Вектор магнитной индукции. 2. Сила Лоренца. 3. Правило левой руки. 4. Правило правого винта. 5. Вращение заряженной частицы в потоке магнитной индукции. 6. Вихревое электрическое поле.	6	1,2,3

	7.	Правило левого винта.			
	8.	Индукцированное электрическое поле.			
	9.	Индукцированный ток.			
	10	Правило Ленца.			
	Контрольная работа		2	3	
Тема 1.4. Электромагнитные волны	Самостоятельная работа обучающихся - работа с учебной литературой; - подготовка к контрольной работе		7	3	
	Содержание учебного материала				
	1.	Частота колебаний электромагнитной волны.			
	2.	Постоянная Планка.			
	3.	Энергия одного фотона.			
	4.	Скорость света.			
	5.	Длина электромагнитной волны.			
	6.	Световые волны.			
	7.	Инфракрасное излучение.			
	8.	Радиоволны.			
	9.	Низкочастотные колебания.			
Тема 1.5. Гравитационное поле	10.	Ультрафиолетовое, рентгеновское и гамма излучения.			
	11.	Электромагнитное излучение как источник информации о природе и свойствах небесных тел.	4	1,2,3	
	Содержание учебного материала				
	1.	Напряжённость гравитационного поля.			
	2.	Скалярная и векторная формы записи закона всемирного тяготения.			
	3.	Гравитационная постоянная.			
	4.	Потенциальная энергия взаимодействия масс.			
	5.	Гравитационный потенциал и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел.	2	1,2,3	
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с учебной литературой; - подготовка и написание реферата		7		
	Содержание учебного материала				
	1.	Определения акустики и акустического поля.			
Тема 1.6. Акустическое (звуковое) поле	2.	Гармонические и затухающие колебания среды.	2	1,2,3	
	3.	Акустические колебания (звуковые волны).			
	4.	Инфразвук.			

	5.	Ультразвук.			
	6.	Взаимосвязь длины, частоты и скорости распространения звуковой волны.			
	7.	Громкость и высота звука.			
Тема 1.7. Элементы теории относительности	Содержание учебного материала				
	1.	Специальная теория относительности, общая теория относительности.	6	1,2,3	
	2.	Постулаты специальной теории относительности.			
	3.	Преобразования Лоренца.			
	4.	Закон сложения скоростей.			
	5.	Взаимосвязь массы и энергии.			
	Практическое занятие				
Тема 1.8. Элементы термодинамики	1.	Выполнение тренировочных упражнений.	1	3	
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с учебной литературой; - подготовка к контрольной работе		7	3	
	Содержание учебного материала				
	1.	Энтальпия.	6	1,2,3	
	2.	Первый закон термодинамики.			
	3.	Энтропия.			
	4.	Второй закон термодинамики.			
	5.	Энергия Гельмгольца.			
	6.	Энергия Гиббса.			
	7.	Критерии возможности самопроизвольного протекания процесса.			
	8.	Третий закон термодинамики.			
	Контрольная работа		2	3	
Раздел 2 Астрономия					
Тема 2.1. Предмет астрономии	Содержание учебного материала				
	1.	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики.	2	1,2,3	
Тема 2.2. Основы практической астрономии	Содержание учебного материала				
	1.	Небесная сфера.	3	1,2,3	
	2.	Звездная карта, созвездия			
	3.	Использование компьютерных приложений для звездного неба.			
	4.	Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения			

Тема 2.3. Законы движения небесных тел.		объектов на небе и географических координат наблюдателя.		
	5.	Движение Земли вокруг солнца. Видимое движение и фазы Луны.		
	6.	Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.		
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		3	1,2,3
	1.	Структура и масштабы Солнечной системы.		
	2.	Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.		
	3.	Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел.		
	4.	Движение искусственных небесных тел.		
	5.	Происхождение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.		
Тема 2.4. Звезды. Наша Галактика и строение и эволюция Вселенной	Практическое занятие		1	3
	1.	Выполнение проверочной работы.		
	Содержание учебного материала		3	1,2,3
	1.	Звезды: основные физико-химические характеристики. Их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Двойные и кратные звезды.		
	2.	Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов.		
	3.	Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд.		
Тема 2.4.	4.	Состав и структура Галактики. Открытия других Галактик. Их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии.		
	Контрольная работа		1	3
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с учебной литературой; - подготовка к контрольной работе		7	3
Раздел 3. Химия				
Тема 3.1. Основные понятия химии	Содержание учебного материала		2	1,2,3
	1.	Определение основных понятий: атом, элемент, молекула, молекулярная масса, молярная масса, количества вещества, степень окисления атома, валентность атома.		
Тема 3.2. Эквивалент и молярная масса эквивалента	Содержание учебного материала		6	1,2,3
	1.	Эквивалент молекулы сложного вещества.		
	2.	Эквивалент молекулы простого вещества.		
	3.	Формулы для расчета молярных масс эквивалента		
	4.	Молярный объем эквивалента		

	5.	Закон эквивалентов			
	6.	Следствие закона эквивалентов			
	Самостоятельная работа обучающихся				
	- работа с учебной литературой; - подготовка и написание реферата		9		3
Тема 3.3. Скорость химических реакций	Содержание учебного материала				
	1.	Определение понятия «скорость химических реакций»			
	2.	Закон действия масс			
	3.	Порядок реакции	4		1,2,3
	4.	Реакции, не подчиняющиеся закону действия масс в его классической формулировке			
	Лабораторная работа		3		
Тема 3.4. Органическая химия	Содержание учебного материала				
	1.	Теория строения вещества А.М. Бутлерова			
	2.	Углеводороды: алканы, циклоалканы, алкены, алкины, алкадиены, арены	7		1,2,3
	3.	Кислородосодержащие органические соединения: спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, углеводы, витамины			
	4.	Азотосодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, белки, аминосахара, рибонуклеиновые кислоты, дезоксирибонуклеиновые кислоты			
	Контрольная работа		2		
Раздел 4 Биология					
Тема 4.1. Понятие «жизнь». Процессы живого организма. Уровни организации живого.	Содержание учебного материала				
	1.	Определение биологии. Свойства живого организма: гомеостаз, движение, рост, обмен веществ, раздражимость, размножение.			
	2.	Особенности метаболизма живого организма.			
	3.	Уровни организации живого.	2		1,2,3
Тема 4.2. Понятие о цитологии	Содержание учебного материала				
	1.	Строение клетки живого организма			
	2.	Химический состав клетки: неорганические и органические вещества.			
	3.	Деление клетки			
	4.	Амитоз. Митоз: профазы, метафаза, анафаза, телофаза	2		1,2,3
	5.	Мейоз. Отличие прокариот от эукариот.			
Тема 4.3. Вирусы	Содержание учебного материала				
	1.	Неклеточная форма жизни. Состав вируса. Опасность вируса.			
	2.	Схема работы вируса: попадание в организм, прикрепление к клетке и введение в нее своей ДНК (РНК), многократная репликация	2		1,2,3

	3.	Вирус иммунодефицита человека		
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка презентаций.			
			9	3
Тема 4.4. Размножение живых организмов	Содержание учебного материала			
	1.	Формы бесполого размножения: деление, спорообразование, почкование, размножение фрагментами тела, вегетативное размножение, клонирование.	1	1,2,3
	2.	Половое размножение.		
	3.	Гаметы		
Тема 4.5. Понятие о генетике	Содержание учебного материала			
	1.	Понятийный аппарат генетики: признак, ген, наследственность, изменчивость, генотип, фенотип, аллели	4	1,2,3
	2.	Первый закон Менделя, второй закон Менделя, Третий закон Менделя. Решение задач		
	3.	Сцепленное наследование		
Тема 4.6. Развитие представлений об эволюции	4.	Селекция, биотехнология, генная инженерия		
	Содержание учебного материала			
	1.	Представление античных философов об изменчивости окружающего мира.	2	1,2,3
	2.	Работа «Система природы» Карла Линнея, теория естественного развития Ж.Б. Ламарка, представление об естественном отборе Ч. Дарвина		
Тема 4.7. Факторы окружающей среды и экологическая организация природных систем	3.	Смена эволюции фенотипа на эволюцию социальную		
	Содержание учебного материала			
	1.	Определение экологии. Лимитирующие факторы окружающей среды. Экологическая пластичность. Типы биотических взаимоотношений.	1	1,2,3
	2.	Экосистемы как составные части биосферы		
Тема 4.8. Роль человека в биосфере и глобальные экологические проблемы, санитарные аспекты загрязнения окружающей среды	3.	Круговорот химических элементов. Ноосфера.		
	Содержание учебного материала			
	1.	Использование человеком механической, электрической и атомной энергии. Позитивные и негативные результаты техногенной деятельности человека. Химические, физические, биологические загрязнения окружающей среды.	1	1,2,3
	2.	Пути решения экологических проблем.		
	Контрольная работа			
			1	3
			Всего: 138 часов	

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. Заяц Р.Г., Бутловиловский В.Э., Давыдов В.В., Рачковский М.В. Биология в таблицах, схемах, рисунках. – Ростов-на-Дону, 2016.
2. Саенко О.Е. Химия для нехимических специальностей. – М., 2017.
3. Шепель О.М. Естествознание. – Томск, из-во ТГУ, 2014.
4. Шепель О.М. Естествознание. – М.: Научно-издательский центр «Академия Естествознания», 2018.

Дополнительные источники:

1. Ерофеев Б.В. Экологическое право России: Учебник. Издание 2, переработанное и дополненное. – М.: Юрист, 1996.
2. Шепель О.М., Рассказова А.О. Естественникум: Учебное пособие / Под. ред. С.Е. Осокиной. Томск: Томский ЦНТИ, 2006.
3. Общая биология: Учебник / Под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М., Рувинского А.О. – М.: Просвещение, 2001.
4. Розанов С.И. Общая экология: Учебник. – СПб., 2001.
5. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: Учебник для 10 класса. – М.: АСТ-Астрель, 2003.
6. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: Учебник для 11 класса. – М.: АСТ-Астрель, 2003.
7. Хван Т.А., Хван П.А. Основы экологии: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.
8. Ченцов Ю.С. Общая цитология (введение в биологию клетки) / Издание 3, переработанное и дополненное. – М.: МГУ, 1995.
9. Шепель О.М., Рассказова А.О. Естественникум. – Томск: Издательство ФГУ «Томский ЦНТИ», 2006.
10. Экологическое право России: Учебник / под ред. Ермакова В.Д., Сухарева А.Я. – М.: Институт международного права и экономики. Изд-во «Триада ЛТД», 1997.

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 ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование, работа с основной и дополнительной литературой, справочниками, терминологические диктанты;
уметь работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;

уметь использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения;	практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование, работа с основной и дополнительной литературой;
знать основные науки о природе, их общность и отличия;	работа с основной и дополнительной литературой, практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, опрос;
знать естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной;	работа с основной и дополнительной литературой, практические занятия, самостоятельные и проверочные работы, тестирование;
знать взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий;	работа с основной и дополнительной литературой, практические занятия, самостоятельные и проверочные работы;
знать вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира	работа с основной и дополнительной литературой, опрос, практические занятия

Разработчики:

ОГАПОУ «Томский музыкальный
колледж имени Э.В. Денисова»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

О.М. Шепель
(инициалы, фамилия)

