

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Мордовия
«Саранское музыкальное училище имени Л.П. Кирюкова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.01.03 МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство

углубленная подготовка

Саранск – 2024

Программа учебной дисциплины **ОД.01.03 Математика и информатика** разработана на основе требований ФГОС СПО к рабочим программам общеобразовательных учебных дисциплин в части реализации ФГОС СОО в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования по специальности: **53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство**

Организация-разработчик: ГБПОУ РМ «Саранское музыкальное училище имени Л.П. Кирюкова»

Разработчики:

Чирясова Юлия Владимировна – преподаватель ГБПОУ РМ «Саранское музыкальное училище имени Л.П. Кирюкова»

Чугункин Виктор Викторович – преподаватель ГБПОУ РМ «Саранское музыкальное училище имени Л.П. Кирюкова»

Содержание

1	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание программы учебной дисциплины	10
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	20
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	24
5	Методическое обеспечение программы учебной дисциплины	26

1. Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика и информатика» является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) по специальности 53.02.08. «Музыкальное звукооператорское мастерство».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОД.01.03 «Математика и информатика» изучается в общеобразовательном учебном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.3 Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

Содержание программы направлено на достижение следующих целей и задач:

Целью курса является: подготовка студентов к самостоятельной профессиональной деятельности и обеспечение их знаниями, соответствующими требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Задачами курса являются:

формирование представлений о математике и информатике как науках и их взаимосвязи, месте в контексте научного знания;

формирование у обучающихся математической культуры;

приобретение и закрепление навыков математического мышления, навыков использования математических методов и основ математического моделирования;

обеспечение освоения дисциплины на теоретическом и практическом уровне;

овладение теоретическими основами информатики;

формирование общей информационной культуры и информационно-коммуникативной компетентности;

освоение практических навыков использования персонального компьютера, полезных и необходимых в последующей профессиональной деятельности;

развитие навыков подготовки мультимедийных материалов для учебной, научной и педагогической деятельности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

По результатам освоения учебной дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенций	Содержание компетенций	Результаты обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах- оценивать результат и последствия своих действий <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить- структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте- методы работы в профессиональной и смежных сферах- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска- оценивать практическую значимость результатов поиска

		<ul style="list-style-type: none"> - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03.	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применять современную научную профессиональную терминологию - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности - выявлять источники финансирования - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности - определять источники достоверной правовой информации - составлять различные правовые документы - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта <p>Знания:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации - современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности - правила разработки презентации - основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива - психологические особенности личности
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - проявлять толерантность в рабочем коллективе <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов - правила построения устных сообщений - особенности социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять гражданско-патриотическую позицию - демонстрировать осознанное поведение - описывать значимость своей специальности - применять стандарты антикоррупционного поведения <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений

	антикоррупционного поведения	- значимость профессиональной деятельности по специальности - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: - соблюдать нормы экологической безопасности - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Знания: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого производства - основные направления изменения климатических условий региона - правила поведения в чрезвычайных ситуациях

В результате изучения дисциплины студент 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 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:

теоретический 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;

назначение и функции операционных систем;

владеть:

методами применения аппарата математического анализа к решению задач;

навыками оперирования различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютерных средств, соотносить полученные результаты с реальными объектами;

основными методами геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) в решении задач;

основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;

навыками самостоятельного освоения нового программного обеспечения;

навыками применения компьютеров в профессиональной деятельности.

2. Структура и содержание программы учебной дисциплины

2.1. Объем дисциплины, виды учебной работы и отчетности

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная нагрузка (всего), в том числе:	68
- теоретические занятия	20
- практические занятия	40
- контрольные работы	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)	

**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 обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Семестр I. Математика			
Тема 1. Понятие числа. Действительные числа.	Содержание учебного материала Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. Развитие понятия о числе. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Действия с ними. Приближенные вычисления.	0,5	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение по теме «Натуральные числа», «Действительные числа», «Рациональные числа».	0,5	
Тема 2. Степень с действительным показателем.	Содержание учебного материала Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Понятие функции. Определение показательной функции. Свойства показательной функции. Построение графиков. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение квадратных уравнений. Решение уравнений с помощью вынесения общего множителя за скобки. Решение простейших показательных неравенств. Область определения неравенства	1,5	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Построение графиков показательной функции. Сообщение по теме «Математика в Др. Греции», «Математика в Др. Египте», «Математика в Др. Вавилоне», «Математика в Др. Индии», решение уравнений.	1	
Тема 3. Логарифмы.	Содержание учебного материала Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Понятие логарифмической функции, свойства и построение графиков. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1,5	ОК 1-7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	<p>Равносильность уравнений. Необходимость проверки найденных при решении чисел на являемость корнем логарифмического уравнения. Область определения логарифма.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Сообщение по теме «Логарифм и его виды», «Джон Непер, шотландский математик. Изобретатель логарифмов». Построение графиков логарифмической функции. Сообщение по теме «Развитие понятия о числе», «Арабская математика», «Системы счисления», решение логарифмических уравнений и неравенств.</p>	1	
<p>Тема 4. Тригонометрия</p>	<p>Содержание учебного материала Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Функции: $y=\sin X$; $y=\cos X$; $y=\operatorname{tg} X$, их свойства и графики. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Нахождение тригонометрических величин по одной из них, преобразование тригонометрических выражений. Преобразование тригонометрических выражений. Построение графиков тригонометрических функций. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Сообщение по теме «Зарождение тригонометрии».</p>	1,5	ОК 1-7
<p>Тема 5. Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования.</p>	<p>Содержание учебного материала Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на нахождение точек экстремума, наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.</p>	0,5	ОК 1-7
<p>Тема 6. Множества</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	0,5	ОК 1-7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Основные понятия множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. Сообщение по теме «Некоторые сведения о теории множеств» (Георг Кантор)	0,5	
Тема 7. Комбинаторика	Содержание учебного материала Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	1	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	0,5	
Тема 8. Элементы теории вероятностей. События.	Содержание учебного материала Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	1	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на вероятность, независимые события	0,5	
Тема 9. Статистика. Случайные величины	Содержание учебного материала Понятие о задачах математической статистики. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	1	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач.	0,5	
Дифференцированный зачет	Контрольная работа	1	
Семестр II			
Тема 10. Планиметрия. Геометрические фигуры.	Содержание учебного материала Понятие планиметрии, простейших фигур. Взаимное расположение прямой и точки. Основные фигуры планиметрии.	0,5	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Логическая цепочка построения и изучения геометрии.		
Тема 11. Стереометрия. Аксиомы.	Содержание учебного материала Предмет стереометрии. Аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве.	0,5	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся Сформулировать аксиомы.	0,5	
Тема 12. Параллельность прямых, прямой и плоскости	Содержание учебного материала Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Параллельность плоскостей. Сечения. Свойства параллельных плоскостей.	1,5	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение по теме «Геометрия Евклида», «Геометрия Лобачевского», «Геометрия Римана». Применение полученных знаний на практике.	1	
Тема 13. Многогранники.	Содержание учебного материала Понятие многогранника. Тетраэдр. Параллелепипед. Призма. Площадь поверхности призмы. Пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Правильные многогранники. Понятие тетраэдра; понятие параллелепипеда. Свойства ребер, граней, диагоналей параллелепипеда.	2	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся Способы изображения параллелепипеда. Решение задач на построение сечения.	0,5	
Тема 14. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей. Перпендикулярные прямые в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол.	1	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся Примеры и разбор решения заданий тренировочного модуля	1	
Тема 15. Симметрия в пространстве	Содержание учебного материала Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников.	1	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Провести исследование на тему: «Разве во всем в жизни есть симметрия? И в архитектуре, и в искусстве?»		
Тема 16. Понятие вектора в пространстве.	Содержание учебного материала Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач с использованием метода координат и векторов. Решение задач на нахождение скалярного произведения векторов. Применение полученных знаний на практике	1	
Тема 17. Тела вращения	Содержание учебного материала Тела вращения, прямой круговой цилиндр, прямой круговой конус, усеченный конус, шар и сфера, сечения тел вращения, формулы объемов цилиндра, конуса и шара, формулы площадей боковой и полной поверхности конуса, усеченного конуса и цилиндра, площадь сферы. Многогранники, призма, параллелепипед, пирамида, усеченная пирамида, правильные многогранники, сечения многогранников, формулы объемов призмы, пирамиды и усеченной пирамиды.	1	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся Бытовые задачи с одновременным использованием нескольких фигур. Задачи с физическим содержанием.	1	
Тема 18. Понятие объема.	Содержание учебного материала Понятие объема. Формулы объемов цилиндра, конуса и шара, формулы площадей боковой и полной поверхности конуса, усеченного конуса и цилиндра, площадь сферы.	2	ОК 1-7
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на объемные фигуры.	1	
Дифференцированный зачет	Контрольная работа	1	
	Всего аудиторной нагрузки по разделу «Математика»	36	
	Всего самостоятельной нагрузки по разделу «Математика»	13,5	
	Максимальная нагрузка по разделу «Математика»	49,5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Семестр III. Информатика			
Раздел I. Информационная деятельность человека			
Тема 1.1. Роль информационной деятельности в современном обществе. Этапы развития информационного общества	<p><i>Содержание учебного материала:</i> Ведение. Роль информационной деятельности в современном обществе, его экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Значение информатики при освоении специальностей СПО. Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения. Электронное правительство. Лицензионное программное обеспечение. Портал государственных услуг.</p>	2	ОК 1-7
	<p><i>Самостоятельная работа:</i> Знакомство с программными продуктами MSOffice. Знакомство с порталом Госуслуги. Знакомство с разными видами программ (бесплатные, условно-бесплатные, лицензионные)</p>	2	
Тема 1.2. Подходы к понятию информации и ее измерению. Принципы обработки информации. Компьютерные модели	<p><i>Содержание учебного материала:</i> Подходы к понятию и измерению информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Представление информации в двоичной системе счисления. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации. Принципы обработки информации при помощи компьютера. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания. Программный принцип работы компьютера. Примеры компьютерных моделей различных процессов.</p>	1	ОК 1-7
	<p><i>Практическая работа:</i> Кодирование текстовой, графической, числовой информации. Работа с файловой системой. Поиск информации с использованием компьютера. Хранение различных видов информации на цифровых носителях. Создание компьютерных моделей. Создание информационной модели структуры учебного</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	<p>заведения (уровень образования, специальности, профессии, формы обучения, группы, число студентов).</p> <p>Самостоятельная работа: Сообщение по теме «Системы счисления», «Виды и свойства информации»</p>	1	
<p>Тема 1.3. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютера</p>	<p>Содержание учебного материала: Хранение информационных объектов различных видов на разных цифровых носителях. Определение объемов различных носителей информации. Файл как единица хранения информации на компьютере. Атрибуты файла и его объем. Учет объемов файлов при их хранении, передаче. Запись информации на компакт-диски различных видов. Организация информации на компакт-диске с интерактивным меню</p>	1	ОК 1-7
	<p>Практическая работа: Определение объемов различных носителей информации. Форматирование диска. Дефрагментация диска. Определение вида файла по его расширению. Учет объемов файлов при их хранении, передаче. Запись информации на компакт-диски различных видов.</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа: Сообщение по теме «Виды и свойства систем хранения информации», «Программы для записи компакт-дисков»</p>	1	
<p>Тема 1.4. Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления</p>	<p>Содержание учебного материала: Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления в социально-экономической сфере деятельности. АСУ различного назначения, примеры их использования. Демонстрация использования различных видов АСУ на практике в социально-экономической сфере деятельности.</p>	2	ОК 1-7
	<p>Самостоятельная работа: Сообщение по теме «Автоматизация в экономике»</p>	1	
Раздел 2. Средства информационных и коммуникационных технологий			
	<p>Содержание учебного материала:</p>	1	ОК 1-7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 2.1. Архитектура компьютера. Внешние устройства. Программное обеспечение	Архитектура компьютеров. Основные характеристики компьютеров. Многообразие компьютеров. Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру. Виды программного обеспечения компьютеров. Операционная система. Графический интерфейс пользователя. Примеры использования внешних устройств, подключаемых к компьютеру, в учебных целях. Программное обеспечение внешних устройств. Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка. Примеры комплектации компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования для различных направлений профессиональной деятельности.		
	Практическая работа: Подключение принтера/МФУ, колонок, клавиатуры, манипуляторов «мышь», «джойстик» к компьютеру, поиск информации по принципам Дж. фон Неймана. Комплектация компьютерного обеспечения устройствами и специализированным ПО рабочего места для использования в профессиональной деятельности (АРМ). Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Профилактические и антивирусные мероприятия для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.	1	
	Самостоятельная работа: Сообщение по теме «Архитектура компьютера», «Поколения ЭВМ», «Программное обеспечение», «Операционные системы»	1	
Тема 2.2. Локальная сеть и работа в ней. Операционная система	Содержание учебного материала: Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях. Разграничение прав доступа в сети, общее дисковое пространство в локальной сети.	1	ОК 1-7
	Практическая работа: Создание и переименование папок, создание файла в папке, поиск файла по локальной сети. Работа в среде операционной системы. Графический интерфейс.	1	
	Самостоятельная работа: Применение полученных знаний на практике: создание папки «Информатика 2021-2022», в ней файла ФИ.doc, Мой рабочий стол на компьютере. Оргтехника и специальность.	1	
	Содержание учебного материала:	1	ОК 1-7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 2.3. Защита информации. Архивирование. Компьютерные вирусы и антивирусные программы	Защита информации, антивирусная защита. Архив информации. Создание архива данных. Извлечение данных из архива. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение. Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.		
	Практическая работа: Создание и распаковка архива данных, установка бесплатного антивирусного ПО. Создание архива данных с паролем. Извлечение данных из архива с паролем.	1	
	Самостоятельная работа: Сообщение «Виды антивирусных программ», установка антивирусного ПО и архиватора. Составить конспект: Современные антивирусные программы.	2	
Раздел 3. Технологии создания и преобразования информационных объектов			
Тема 3.1. Возможности настольной издательской системы: создание и верстка текста	Содержание учебного материала: Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов. Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (верстки) текста. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для выполнения учебных заданий). Программы-переводчики. Возможности систем распознавания текстов. Гипертекстовое представление информации.	1	ОК 1-7
	Практическая работа: Набор текста под диктовку, редактирование текста, задание свойств символа (шрифт, кегль, начертание), задание свойств абзаца (выравнивание, отступ 1 строки, межстрочный интервал, вставка и подпись изображения).	1	
	Самостоятельная работа: Поиск информации в интернете и создание списка «Юбиляры 2021 года (композиторы, исполнители)», подготовка доклада про одного из юбиляров, отправка файлов на электронную почту.	1	
Тема 3.2. Возможности электронных таблиц. Математическая	Содержание учебного материала: Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных. Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для	1	ОК 1-7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
обработка числовых данных, графическая обработка таблиц	выполнения учебных заданий. Средства графического представления статистических данных (деловая графика). Представление результатов выполнения расчетных задач средствами деловой графики.		
	<p>Практическая работа: Решение задач по курсу математики 7-9 классов (нахождение количества корней квадратного уравнения, нахождение корней квадратного уравнения, нахождение площади треугольника, объемов тел вращения), построение графика квадратичной и дробно-рациональной функции, решение экономических задач.</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа: Сообщение по теме «Эволюция электронных таблиц», «Деловая графика», решение экономических задач (планирование поездки, недельный расход и т.д.).</p>	1	
Тема 3.3. Базы данных и системы управления базами данных	<p>Содержание учебного материала: Представление об организации баз данных и системах управления ими. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридических, библиотечных, социальных, кадровых и др. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Формирование запросов для работы в сети Интернет с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Электронные коллекции информационных и образовательных ресурсов, образовательные специализированные порталы. Организация баз данных. Заполнение полей баз данных. Возможности систем управления базами данных. Формирование запросов для поиска и сортировки информации в базе данных.</p>	1	ОК 1-7
	<p>Практическая работа: Создание иерархической/сетевой БД «Учебное заведение», создание табличной БД «1 курс».</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа: Сообщение по теме «Применение баз данных», «Системы управления базами данных»</p>	1	
	<p>Содержание учебного материала: Представление графической информации в компьютере, компьютерная графика, растровая, векторная и фрактальная графика, пиксель, пикселизация, разрешение изображения,</p>	1	ОК 1-7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 3.4. Компьютерная графика	реальный размер, цветовая модель, безопасная палитра, графические примитивы, кривая Безье, заливка замкнутого контура градиентом, текстурой и картой, кадрирование изображения, обводка контура, работа со слоями, фрактальный треугольник и снежинка Коха.		
	Практическая работа: Поиск в интернете изображение по теме «Новый год», создание новогодней открытки/приглашения в редакторе GIMP/Adobe Photoshop	1	
	Самостоятельная работа: Доработка новогодней открытки/приглашения	1	
Тема 3.5. Редактор презентаций и мультимедийная среда	Содержание учебного материала: Представление о программных средах компьютерной графики, презентациях и мультимедийных средах. Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов. Оформление электронных публикаций. Средства компьютерных презентаций для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Использование презентационного оборудования. Знакомство с электронными гипертекстовыми книгами, электронными учебниками и журналами.	1	ОК 1-7
	Практическая работа: Поиск в интернете информации по теме «Музеи Франции/Турции/Италии/Германии/России/Норвегии/Великобритании...», создание презентации на данную тему.	1	
	Самостоятельная работа: Доработка презентации	1	
Тема 3.6. Нотный редактор	Содержание учебного материала: Идеология различных редакторов. Возможности современных программ нотного набора и верстки. Различные виды набора нотного материала (пошаговый набор, быстрый набор, набор нот в реальном времени). Обработка набранного материала (добавление и удаление тактов, копирование, многоголосие). Расстановка артикуляционных обозначений, динамики, ввод подстрочного текста. Группировка нот и межстрочные группы, тремоло. Набор оркестровой партитуры и церковной музыки. Верстка нотного материала (настройка расстояния между нотоносцами и системами, дополнительные нотоносцы и ossia). Ввод и	1	ОК 1-7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	распознавание нот со сканера, использование графики. Печать по партиям. Программы Finale, Sibelius, MuseScore		
	Самостоятельная работа: Набор нотного примера (сольфеджио, ЭТМ, музыкальная литература)	2	
Раздел 4. Телекоммуникационные			
Тема 4.1. Развитие сети Интернет. Поиск и передача информации	Содержание учебного материала: Развитие сети Интернет. Протоколы сети Интернет. Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер. Браузер. Примеры работы с интернет-магазином, интернет-СМИ, интернет-турагентством, интернет-библиотекой и пр. Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации. Комбинации условия поиска. Пример поиска информации на государственных образовательных порталах. Поисковые системы. Осуществление поиска информации или информационного объекта в тексте, файловых структурах, базах данных, сети Интернет. Передача информации между компьютерами. Проводная и беспроводная связь. Модем. Единицы измерения скорости передачи данных. Электронная почта и формирование адресной книги.	1	ОК 1-7
	Практическая работа: Поиск в интернете информации по теме «Выставки Саранска», создание файла с информацией и гиперссылками	1	
	Самостоятельная работа: Поиск информации по теме «Электронные ресурсы для студентов-дирижеров/танцоров/вокалистов...», с созданием файла с информацией и гиперссылками	2,5	
Тема 4.2. Возможности сетевого ПО: электронная почта, видеоконференции	Содержание учебного материала: Возможности сетевого программного обеспечения для организации личной и коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, интернет-телефония. Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности (социальные сети, интернет-СМИ, дистанционное обучение и тестирование, сетевые конференции и форумы и пр.).	1	ОК 1-7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	Использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети профессиональной образовательной организации СПО.		
	Практическая работа: Поиск в интернете информации по теме «Моё хобби», создание файла с информацией, отправка файла по электронной почте	1	
	Самостоятельная работа: Поиск информации по теме «Создание сайта»	1	
Тема 4.3. Методы и средства создания и сопровождения сайта	Содержание учебного материала: Методы и средства создания и сопровождения сайта. Методы и средства создания и сопровождения новостной ленты, сайта электронного журнала или интернет-газеты (на примере раздела сайта образовательной организации).	1	ОК 1-7
	Самостоятельная работа: Поиск информации по теме «Создание сайта»	1	
Дифференцированный зачет	Содержание учебного материала Выполнение теоретических и практических заданий по разделам	2	
	Всего аудиторной нагрузки по разделу «Информатика»	32	
	Всего самостоятельной нагрузки по разделу «Информатика»	20,5	
	Максимальная нагрузка по разделу «Информатика»	52,5	
Общая нагрузка по предмету			
	Всего аудиторной нагрузки по предмету «Математика»	68	
	Всего самостоятельной нагрузки по предмету «Математика»	34	
	Максимальная нагрузка по предмету «Математика»	102	

3. Условия реализации программы

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины «Математика и информатика»

Реализация процесса обучения по дисциплине «Математика и информатика» обеспечивается доступом каждого обучающегося к соответствующим базам данных и библиотечным фондам. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине. Кроме того, в нем имеются официальные, справочно-библиографические и периодические издания по данному курсу.

Обучающиеся обеспечены бесплатным доступом к сети Интернет, что предоставляет возможность работы с современными профессиональными базами данных и информационными ресурсами.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплекты заданий для тестирования и контрольных работ.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа-проектор; интерактивная доска.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – М.: Издательство Юрайт, 2021.
2. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – М.: Изд. Центр «Академия», 2018. – 250 с.
3. Цветкова М. С., Великович Л. С. Информатика и ИКТ: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, Л.С. Великович. – М.: Изд. Центр «Академия», 2018. – 358 с.
4. Попов, А.М. Информатика и математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / 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, 2022. – 484 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-i-matematika-489615#page/2>

Дополнительная литература:

1. Алимов. Алгебра и начала анализа 10-11 класс Базовый и угл. уровень. (ФГОС) - М.: Просвещение, 2019 г.

2. Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2017.

3. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. – М., 2018.

4. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. – М., 2018.

5. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 346 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05640-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <http://urait.ru/viewer/matematika-dlya-kolledzhey-509126#page/1>

Интернет-ресурсы:

Открытый банк задач ЕГЭ по математике <http://ege.yandex.ru/mathematics>, <http://mathege.ru/or/ege/Main>, <http://www1.ege.edu.ru/classes-11/egemath>

<http://www.mathematics.ru> Математика в Открытом колледже, www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).

www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям)

<http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).

www.megabook.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).

www.ict.edu.ru (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).

www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

Зачет состоит из устного ответа на три вопроса, два из которых теоретические, один – практический. Продолжительность подготовки к вопросам – 15-20 минут. Студент должен продемонстрировать приобретенные за аттестуемый период знания, умения и навыки в соответствии с объемом программы и требованиями к уровню освоения содержания курса.

Оценки за ответы на устные вопросы:

– оценка «5» (отлично), если студент показал глубокие знания программного материала, полно и последовательно изложил содержание учебного вопроса и может практически применить свои знания.

– оценка «4» (хорошо), если студент правильно ответил на поставленный вопрос и умеет применять свои знания, но допустил единичные ошибки.

– оценка «3» (удовлетворительно), если студент обнаружил знание и понимание основных положений программного материала, но изложил материал недостаточно полно и непоследовательно.

– оценка «2» (неудовлетворительно), если студент обнаруживает незнание большей части изученного материала, и допустил существенные ошибки.

Оценки за выполнение практических действий:

– выставляются за правильное выполнение учащимися приемов и соблюдение последовательности в действиях. Перед выполнением действия студенту дается время на уяснение условий задачи и подготовку к работе. Нормы оценок за выполнение приемов (действий) приведены в контрольно-измерительных материалах программы.

4.1 Проверяемые результаты

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: тематический материал курса;	выполнение контрольных работ, устный опрос, самостоятельная работа, творческая работа, написание докладов и рефератов
основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;	выполнение контрольных работ, устный опрос, самостоятельная работа, творческая работа, написание докладов и рефератов
назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;	выполнение контрольных работ, устный опрос, самостоятельная работа, творческая работа, написание докладов и рефератов
назначение и функции операционных систем;	выполнение контрольных работ, устный опрос, самостоятельная работа, творческая

	работа, написание докладов и рефератов
Уметь:	
проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
решать системы уравнений изученными методами;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
применять аппарат математического анализа к решению задач;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
применять основные методы геометрии к решению задач;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы

Владеть:	
методами применения аппарата математического анализа к решению задач;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
навыками оперирования различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютерных средств, соотносить полученные результаты с реальными объектами;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
основными методами геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) в решении задач;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
основными технологиями создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
навыками самостоятельного освоения нового программного обеспечения;	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
навыками применения компьютеров в профессиональной деятельности	тестирование, решение учебно-практических задач, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы

5. Методическое обеспечение программы учебной дисциплины

Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет состоит из выполнения контрольной работы по итогам каждого семестра. В контрольную работу включается не менее 5 заданий по изученному материалу. Студент должен продемонстрировать приобретенные за аттестуемый период знания, умения и навыки в соответствии с объемом программы и требованиями к уровню освоения содержания курса. Итоговая оценка по окончании семестра выставляется на основании текущего учета знаний и выполненной контрольной работы.

5.1 Примерная тематика контрольных работ

Контрольная работа № 1 (1 семестр)

1. Вычислить: 1) $\frac{(7^{\frac{1}{3}} \cdot 7^{\frac{2}{3}})^3}{7^{-3}}$; 2) $(\sqrt[3]{\sqrt{8}})^2$

2. Упростить выражение $(\frac{1}{a^{\sqrt{2}-1}})^{\sqrt{2}+1} \cdot a^{\sqrt{2}+1}$

3. Решить уравнение $8^{3x+1} = 8^5$

4. Найти область определения функции $y = \sqrt[6]{6 + 0,5x}$

5. Изобразить эскиз графика функции $y=x^{-4}$ и перечислить ее

ОСНОВНЫЕ

свойства. Пользуясь свойствами этой функции:

1) сравнить с единицей $(0,3)^{-4}$; 2) сравнить $(2\sqrt{3})^{-4}$ и $(3\sqrt{2})^{-4}$

6. Решить уравнение: 1) $\sqrt{1-x} = x+1$

2) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2-3x} = 25$

7. Сравнить числа: 1) $5^{-8,1}$ и 5^{-9} 2) $\left(\frac{1}{3}\right)^{10}$ и $\left(\frac{1}{3}\right)^{11}$

8. Решить неравенства: 1) $\left(\frac{3}{4}\right)^x > 1\frac{1}{3}$ 2) $(\sqrt{5})^{x-6} < \frac{1}{5}$

9. Вычислить: 1) $\log_{\frac{1}{2}} 16$ 2) $5^{1+\log_5 3}$ 3) $\log_3 135 - \log_3 20 + 2\log_3 6$

10. Сравнить числа: $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3}{4}$ и $\log_{\frac{1}{2}} \frac{4}{5}$

11. Найти производную функции:

1) $0,1x^2+3$ 2) $x^2(x-1)$ 3) $\frac{x^3}{3-x}$

Контрольная работа № 2 (2 семестр)

1. В тетраэдре DABC дано $\angle ADB = 54^\circ$, $\angle BDC = 72^\circ$, $\angle CDA = 90^\circ$,
DA = 20 см, BD = 18 см, DC = 21 см. Найдите:

а) длину ребра BC;

б) площадь боковой грани BCD.

2. Сумма всех ребер параллелепипеда ABCDA₁B₁C₁D₁ равна 90 см. Найдите каждое ребро параллелепипеда, если известно, что $AB/BC = 2/3$, $BC/BB_1 = 3/4$.

3. Изобразите параллелепипед ABCDA₁B₁C₁D₁ и постройте его сечение плоскостью ABC₁. Докажите, что построенное сечение является параллелограммом.

4. В правильной треугольной призме сторона основания равна 10 см и высота равна 15 см. Вычислить площадь боковой и полной поверхностей призмы

5. Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 30, боковые ребра равны 39. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.

6. Найдите координаты вектора \overline{AB} , если $A(5;-1,3)$, $B(2;-2,4)$
7. Изобразите систему координат $Oxyz$ и постройте точку $A(1; -2; -4)$
8. Даны векторы $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$ и $\vec{b} = 4\vec{i} - 2\vec{k}$. Вычислите $\vec{a} \cdot \vec{b}$

5.2. Примерные задания к дифференцированному зачету (3 семестр)

Теоретическое задание (тест).

Вариант 1

1. Совокупность программ, которые предназначены для управления ресурсами компьютера и вычислительными процессами, а также для организации взаимодействия пользователя с аппаратурой называется:

- | | |
|--------------------------|----------------|
| а) операционной системой | в) процессором |
| б) файловой системой | г) винчестером |

2. Персональный компьютер служит для:

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| а) сбора информации | б) передачи информации |
| в) классификации информации | г) хранения информации |

3. Компьютер это –

- а) электронное вычислительное устройство для обработки чисел;
- б) устройство для хранения информации любого вида;
- в) *многофункциональное электронное устройство для работы с информацией;*
- г) устройство для обработки аналоговых сигналов.

4. Сервер – это:

- а) компьютер, предоставляющий в доступ пользователям какие-либо ресурсы;
- б) компьютер, имеющий подключение к сети Интернет;
- в) переносной компьютер;
- г) рабочая станция;
- д) компьютер с модемом, подключенный к телефонной линии.

5. Основной характеристикой микропроцессора является

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| а) <i>быстродействие;</i> | б) частота развертки; |
| в) компактность; | г) разрешающая способность; |
| д) емкость (размер); | |

6. К устройствам вывода информации относятся:

- | | | |
|-------------------|--------------|----------------------------|
| а) <i>принтер</i> | б) модем | в) <i>монитор</i> |
| г) <i>мышь</i> | д) винчестер | е) <i>звуковые колонки</i> |

7. К устройствам ввода информации относятся:

- | | | |
|----------------------|------------|----------------|
| а) <i>клавиатура</i> | б) монитор | в) принтер |
| г) <i>сканер</i> | д) модем | е) <i>мышь</i> |

8. Укажите устройство для подключения компьютера к сети:

а) Модем. б) Мышь. в) Сканер. г) Монитор.

9. Для долговременного хранения информации служит:

- а) оперативная память; б) процессор;
в) магнитный диск; г) дисковод.

10. Укажите, что из перечисленного является «мозгом» компьютера

- а) Микропроцессор б) Оперативная память
в) Клавиатура г) Операционная система д) Жесткий диск

11. Укажите, какие устройства относятся к устройствам хранения информации:

- а) Жесткий магнитный диск б) Модем
в) Принтер г) Сканер

12. Оперативная память предназначена:

- а) Для длительного хранения информации
б) Для хранения неизменяемой информации
в) Для кратковременного хранения информации
г) Для длительного хранения неизменяемой информации

13. Основой операционной системы является:

- а) ядро операционной системы в) оперативная память
б) драйвер г) пользователь

14. Какую функцию выполняют периферийные устройства?

- а) хранение информации б) обработку информации
в) ввод-вывод информации г) управление работой компьютера

15. Какая программа является табличным процессором?

- а) Word б) Paint в) Access г) Excel

16. Какая программа является текстовым процессором?

- а) Excel б) Paint в) Access г) Word

17. Какая программа является графическим редактором?

- а) Excel б) Word в) Access г) Paint

18. Компьютерным вирусом является:

- а) любая программа, созданная на языках низкого уровня;
б) программа проверки и лечения дисков;
в) программа, скопированная с плохо отформатированной дискеты;
г) специальная программа небольшого размера, которая может приписывать себя к другим программам, она обладает способностью «размножаться»;

д) ярлык.

19. Файл – это:

- а) программа или данные на диске, имеющие имя;
б) единица измерения информации;
в) программа;

20. Информацию в бытовом смысле чаще всего понимают как:

- а) сведения, передаваемые в форме знаков, сигналов;
б) сведения, уменьшающие неопределенность знаний;
в) сведения, хранящиеся на материальных носителях;
г) знания, получаемые об окружающем нас мире.

Практическое задание: скопировать текст в новый документ, отформатировать текст (1 абзац – шрифт Times New Roman, кегль – 14 пунктов, выравнивание по ширине, отступ 1 строки – 1 см; 2 абзац - шрифт Times New Roman, кегль – 12 пунктов, выравнивание по центру, отступ 1 строки – 1,25 см, отступ от 1 абзаца 6 пунктов).

Дать заголовки – прописными буквами полужирным начертанием название произведения, из которого взят отрывок, на следующей строке – строчными буквами полужирным курсивом ФИО автора текста. Заголовок - шрифт Times New Roman, кегль – 14 пунктов, выравнивание по центру.

5.3. Методические рекомендации преподавателям

Изучение дисциплины «Математика и информатика» направлено на овладение студентами конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности.

При рассмотрении теоретических вопросов математики необходимо тесно учитывать их с практическим применением в жизни. По каждой теме необходим определенный подбор задач, имеющих практическую направленность.

По теме «Тела вращения» занятия должны проводиться с широким показом моделей и наглядных таблиц, которые позволят студентам иметь реальное представление о различных телах, имеющих ось вращения. Главное внимание при этом следует уделить практическому выполнению учащимися расчетов по определению площадей поверхностей и объемов тел.

5.4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов включает в себя следующие формы работы:

- подготовка сообщений, докладов, рефератов;
- выполнение разноуровневых домашних заданий в рамках подготовки к контрольным работам.

Каждая форма самостоятельной работы студентов оценивается отдельно и предназначена для отработки различных методов усвоения, изучаемого в курсе материала. Подготовка сообщений (докладов, рефератов) предназначена для расширения информационного поля студентов в рамках изучаемой темы, а также формирования у студентов навыков отбора главной и второстепенной информации по рассматриваемой проблеме, а также навыков систематизации избыточной информации. Выполнение разноуровневых домашних заданий предназначено для формирования у студентов навыков выстраивания четкой схемы ответа на задания различного уровня сложности, а также на формирование у студентов объективного представления о степени овладения и усвоения ими изучаемого материала в данный момент времени. Выполнение

рекомендуемых вариантов тестовых и разноуровневых заданий также позволяет студентам лучше подготовиться к итоговой проверке их знаний по изученным темам.

В помощь студентам для выполнения заданий различных видов предлагается список примерных тем для докладов и сообщений, проектов.

Самостоятельная работа студентов по учебной дисциплине «Математика» в количестве 34 часов представляет собой обязательную часть основной профессиональной образовательной программы, выполняемую студентом вне аудиторных занятий в соответствии заданиями преподавателя. Результат самостоятельной работы контролируется преподавателем. Самостоятельная работа выполняется студентом в домашних условиях, с использованием учебников и других источников информации.

Самостоятельные занятия по дисциплине должны быть регулярными и систематическими. Необходимо выполнять систему самостоятельной работы к каждому занятию в полном объеме.

В рамках изучаемой дисциплины предполагаются следующие формы самостоятельной работы студентов:

- изучение и систематизация официальных государственных документов – законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант-плюс», «Гарант», глобальной сети Интернет;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- работа с лекционным материалом и справочной литературой;
- конспектирование литературы;
- подготовка докладов и рефератов;
- выполнение творческих проектов (работ);
- выполнение домашних заданий в виде решения учебно-практических задач по отдельным темам и разделам содержания дисциплин и т.д.;
- составление схем, таблиц, маршрутов и т.п.;
- решение тестовых заданий;
- участие в конкурсах, олимпиадах по предмету.

Каждый вид самостоятельной работы направлен на достижение определенных дидактических целей. Например, работа со справочной литературой направлена на формирование основных понятий изучаемой темы, работа по составлению таблиц, графических схем помогает студенту структурировать и систематизировать знания по изучаемой теме, аннотирование и конспектирование способствуют активизации и совершенствованию умений аналитико-синтетической переработки документа с целью анализа и извлечения необходимых сведений.

Самостоятельные занятия по дисциплине должны быть регулярными и систематическими. Необходимо выполнять систему самостоятельной работы к каждому занятию в полном объеме.

Представим рекомендации по выполнению некоторых видов заданий для самостоятельной работы.

Реферат

Реферат – краткое изложение в письменном виде содержания научного труда (трудов), литературы по теме.

Изложение материала носит проблемно-тематический характер, излагаются различные точки зрения на рассматриваемую проблему. Содержание реферата должно быть логичным. Объем реферата колеблется от 5 до 15 машинописных страниц через 1,5 интервала.

Рекомендации по выполнению задания:

- 1) составьте план изложения материала;
- 2) подберите литературу по проблеме исследования, при этом воспользуйтесь литературой, рекомендованной учебной программой;
- 3) письменно оформите каждый пункт плана.

Структура и оформление реферата

- титульный лист;
- план-оглавление;
- введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, дается характеристика используемой литературы);
 - основная часть (каждый раздел основной части раскрывает отдельную проблему или одну из ее сторон и логически является продолжением другого);
 - заключение (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата);
 - библиографическое описание, которое дает исходную информацию о первичном документе.

Доклад

Доклад – вид самостоятельной работы, представляющий публичное выступление. Подготовка доклада способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить.

Рекомендации по выполнению задания

При написании доклада по заданной теме следует:

- 1) составить план изложения материала;
- 2) подобрать литературу;
- 3) систематизировать полученные сведения;
- 4) сформулировать выводы и обобщения.

Конспектирование литературы

Конспект – это краткое изложение содержания литературного источника. В структуре конспекта выделяют следующие части: вступление, где указываются название источника, основные сведения об авторе и выходные данные, основная часть, где раскрывается содержание первоисточника (главные идеи и положения, альтернативные идеи, критические замечания автора, новизна и возможность практического использования), заключение,

где формулируются основные выводы и обобщения.

Рекомендации по выполнению задания

- 1) внимательно прочтите текст с целью предварительного знакомства с его содержанием;
- 2) еще раз прочтите текст и уясните основные положения, систему доказательств и логику рассуждения автора;
- 3) разделите текст на основные части и составьте план прочитанного текста;
- 4) сформулируйте главные мысли каждой выделенной части (тезисы) и последовательно изложите их, подкрепив примерами;
- 5) в текст конспекта можете включить собственные мысли, выводы, замечания и оценку первоисточника.