

АНО ПО «Воронежский колледж «Номос»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Математика и информатика»**

Специальность среднего
профессионального образования
54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»
углубленной подготовки в культуре и искусстве

Форма обучения очная

2021 год

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» (углубленная подготовка).

Авторы-составители программы: Драйцель И.В., к.ф.-м.н., доц. Беседина С.В.

Программа рассмотрена цикловой учебно-методической комиссией по математическому и общему естественнонаучному учебному циклу специальности 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» (углубленная подготовка), протокол № 1 от «01» марта 2021 г.

Содержание

1. Паспорт программы дисциплины:	
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины	5
2. Структура и содержание дисциплины	
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины.....	7
3. Условия реализации программы дисциплины	
3.1. Образовательные технологии	12
3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
3.3. Информационное обеспечение обучения	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	14

1. Паспорт программы дисциплины

«Математика и информатика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «Математика и информатика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» (углубленная подготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Математика и информатика» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу (БД.03), освоение которой обеспечивается в рамках реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» (углубленная подготовка).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на:

- формирование **общих компетенций**:

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

Обучающийся в ходе освоения дисциплины 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;

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) в решении 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;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 146 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 97 часов,
самостоятельной работы обучающегося 49 часов.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	146
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	97
в том числе:	
лекции	49
практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	49
Форма промежуточной аттестации по дисциплине: 2 семестр	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Математика		
Семестр 1		
Тема 1. Развитие понятия о числе	Лекция: Введение. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин.	2
	Практические занятия: Контрольная работа	2
Тема 2. Основы тригонометрии	Лекция: Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус, тангенс. Периодические функции. Экстремумы функции. Свойства и графики тригонометрических функций. Арксинус, арккосинус и арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Примеры решения тригонометрических уравнений.	2
	Практические занятия: Практические работы и контрольная работа	2
	Самостоятельная работа: работа с таблицами и дополнительной литературой, преобразование графиков тригонометрических функций построение графиков тригонометрических функций на миллиметровой бумаге	4
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	Лекция: Точки, прямые и плоскости в пространстве. Понятие о принадлежности точек и прямых плоскостям Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, их иллюстрация на моделях Пересекающиеся прямая и плоскость, и параллельные; их иллюстрация на моделях Признак параллельности прямой и плоскости Параллельные и пересекающиеся плоскости, их иллюстрация на моделях. Равенство отрезков параллельных прямых, заключенных между параллельными плоскостями. Параллельность линий пересечения двух плоскостей третьей плоскостью	2
	Практические занятия: Контрольные работы	2
	Самостоятельная работа: изготовление картонно – нитяных моделей куба и тетраэдра	2
Тема 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Декартовы координаты и векторы в пространстве	Лекция: Перпендикулярность прямой и плоскости, ее иллюстрация на моделях. Перпендикуляр и наклонная к плоскости, проекция наклонной на плоскость. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярные плоскости, их иллюстрация на моделях. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Декартовы координаты и векторы в пространстве.	2
	Практические занятия: Контрольные работы	2
	Самостоятельная работа: подготовка докладов: «Свойства параллельного проектирования и построение плоских сечений», «Роль аксиом в построении геометрии»	2

Тема 5. Начала математического анализа	Лекция: Производная, ее механический и геометрический смысл. Производная постоянной, степени, тригонометрических функций. Производные суммы, произведения и частного. Производная функции вида $y = f(kx + b)$. Таблица производных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и нахождению их наибольших и наименьших значений	2
	Практические занятия: Контрольные работы	2
	Самостоятельная работа: подготовка сообщений: «Уравнение касательной», «Применение производной для решения задач на оптимизацию», подготовка доклада: «Исторические сведения». Исследование функций с помощью производной на миллиметровой бумаге	2
Семестр 2		
Тема 6. Интеграл и его применение	Лекция: Первообразная и интеграл. Основное свойство первообразной Таблица первообразных. Простейшие правила нахождения первообразных. Определенный интеграл Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление интегралов с помощью формулы Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла	4
	Практические занятия: Контрольные работы	2
	Самостоятельная работа: работа с конспектом лекции (обработка текста); Вывод формул площадей известных фигур	4
Тема 7. Многогранники и круглые тела	Лекция: Понятие о многограннике. Призма и ее элементы Прямая и правильная призмы. Параллелепипед, пирамида и их элементы. Правильная пирамида. Сечения многогранников. Площади поверхностей призм и пирамид Понятие о телах вращения. Прямой круговой цилиндр, его элементы. Сечения цилиндра: осевое, параллельное оси, перпендикулярное оси. Прямой круговой конус, его элементы. Сечения конуса: осевое, параллельное основанию, проходящее через вершину. Шар и сфера. Сечения шара. Касательная плоскость к сфере, ее свойства	6
	Практические занятия: Практические и контрольные работы	6
	Самостоятельная работа: подготовка к интегрированному уроку: «многогранники и тела вращения вокруг нас», выполнение чертежей, изготовление многогранников и тел вращения	4
Тема 8. Объемы и площади поверхностей тел	Лекция: Общие сведения об объемах многогранников. Формулы объемов призмы, параллелепипеда, пирамиды. Правильные многогранники. Общие сведения об объемах и поверхностях тел вращения. Формулы объемов цилиндра, конуса, шара. Площади поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы	6
	Практические занятия: Практические и контрольные работы	6
	Самостоятельная работа: работа с учебной литературой; подготовка дизайн - проектов; расчеты к ремонту зданий колледжа, квартир и др.	6

Тема 9. Показательная, логарифмическая и степенная функции	Лекция: Общие методы решения уравнений. Решение простейших иррациональных уравнений Показательная функция, ее свойства и график. Логарифм числа. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. Производная показательной функции. Число e и натуральный логарифм. Свойства и график степенной функции	4
	Практические занятия: Контрольные работы	6
	Самостоятельная работа: работа с интернет ресурсами; обработка текста, подготовка к тестированию.	6
Информатика		
Семестр 1		
Тема 10. Информационные процессы	Лекция: Понятие информации. Носители информации. Техника безопасности в кабинете информатики	1
Тема 11. Компьютеры и программное обеспечение	Лекция: История развития вычислительной техники. Базовая конфигурация персонального компьютера, основные устройства, принципы управления. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Процессор и оперативная память. Операционные системы, файловые системы. Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных. Системное и прикладное программное обеспечение. Стандартные приложения Windows, основные виды устройств внешней памяти Операционная среда Windows. Основные объекты графического пользовательского интерфейса: окна, меню, значки. Устройство рабочего стола	4
	Практические занятия: Примеры использования внешних устройств, подключаемых к компьютеру, в учебных целях. Работа с дисками. Чтение и запись файлов на внешние носители. Определение информационной ёмкости различных носителей информации. Операционные системы и графический интерфейс пользователя.	4
	Самостоятельная работа: работа с конспектом лекции (обработка текста), подготовка к практическим занятиям	4
Тема 12. Технология обработки текстовой информации	Лекция: Понятие текста и его обработки. Ввод, редактирование, форматирование документов. Создание и редактирование таблиц. Создание текстовых документов с помощью текстового редактора. Вставка объектов Word Art. Вставка фигурного текста, буквицы, диаграмм. Стандартные приложения Windows: калькулятор, блокнот	2
	Практические занятия: Работа с основными видами документов и выполнение различных операций над ними. Создание документа с использованием мастеров и шаблонов. Форматирование и редактирование документа, вставка объектов Word Art. Вывод информации на принтер.	4
	Самостоятельная работа: работа с конспектом лекции (обработка текста), подготовка к практическим занятиям	4
Тема 13. Технология	Лекция: Способы представления графической информации. Работа с графическими объектами	3

обработки графической информации	Практические занятия: создание графических объектов	2
	Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение и оформление практических работ	2
Семестр 2		
Тема 14. Компьютерные презентации	Лекция: Редактор электронных презентаций MS Power Point Настройка анимации и смены слайдов	2
	Практические занятия: Разработка дизайна презентации и макетов слайдов Создание презентации с использованием готовых шаблонов, подбор иллюстративного материала, создание текста слайда. Демонстрация презентации. Использование микрофона	1
	Самостоятельная работа: ответы на контрольные вопросы, выполнение и оформление практических работ	1
Тема 15. Информация. Двоичное кодирование информации	Лекция: Представление и кодирование информации. Двоичное кодирование. Позиционные и непозиционные системы счисления Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную. Арифметические действия	1
	Практические занятия: Двоичная форма представления информации	1
	Самостоятельная работа: изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы	2
Тема 16. Основы логики и логические основы компьютера	Лекция: Основные понятия и операции формальной логики. Основные логические операции	1
	Практические занятия: построение таблиц истинности логических выражений	1
	Самостоятельная работа: подготовка ответов на контрольные вопросы	1
Тема 17. Технология обработки числовых величин	Лекция: Обработка числовой информации. Редактор электронных таблиц MS Excel. Обработка числовой информации. Редактирование и форматирование листа MS Excel. Технология построения графиков и диаграмм. Надстройки в электронных таблицах	2
	Практические занятия: Создание и обработка таблиц с результатами измерений Ввод данных в готовую таблицу, переход к графическому представлению информации (построение диаграмм). Поиск решения, подбор параметра	2
	Самостоятельная работа: работа с конспектом лекции (обработка текста), подготовка к практическим занятиям	1
Тема 18. Основы алгоритмизации	Лекция: Понятие алгоритма: свойства алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записи алгоритмов. Формальное использование алгоритмов Основные алгоритмические конструкции, типы. Вспомогательные алгоритмы Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно-ориентированное, логическое)	1

	Практические занятия: Примеры построения алгоритмов и их реализации на компьютере Разработка линейного алгоритма (программы) с использованием математических функций при записи арифметического выражения. Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор ветвления. Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор цикла. Разработка алгоритма (программы), содержащей подпрограмму. Разработка алгоритма (программы), требующего для решения поставленной задачи использования логических операций	1
	Самостоятельная работа: изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы	1
Тема 19. Технология хранения, поиска и сортировки информации	Лекция: База данных: назначение, основные возможности. Типы баз данных. Система управления базами данных. Реляционные (табличные) базы данных. Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле) Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов	1
	Практические занятия: системы управления базами данных и принципы работы с ними, ввод и редактирование записей, условия поиска информации	1
	Самостоятельная работа: работа с конспектом лекции (обработка текста), подготовка к практическим занятиям	1
Тема 20. Коммуникационные технологии	Лекция: Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы. Коммуникационные службы Интернета и компьютерная безопасность в сети. Поисковая служба Интернета. Понятие компьютерного вируса. Профилактика защиты от вирусов, программы- антивирусы. Изучение работы одной из имеющихся программ	1
	Практические занятия: Возможность сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, Интернет-телефония. Работа с антивирусными программами	1
	Самостоятельная работа: изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы	1
Экзамен		
Всего:		146

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Образовательные технологии

В учебном процессе, помимо теоретического обучения, используются активные и интерактивные формы обучения.

Семестр	Вид занятия	Тема занятия
1, 2	Лекции	Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус, тангенс и котангенс Компьютерные презентации
	Практические занятия	Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус, тангенс и котангенс Возможность сетевого программного обеспечения

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие кабинета математики и информатики.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основная

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. Учебник. Базовый и углублённый уровни. ФГОС, 2018
2. Информатика. Учебник. Базовый уровень. 10 класс. ФГОС Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю., 2017
3. Математика и информатика : учебник и практикум для СПО / Т. М. Беляева [и др.] ; отв. ред. В. Д. Элькин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 527 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03749-4.

Дополнительная

1. Мухаметдинова, Р. Г. Математика. Подготовка к Федеральному интернет-экзамену : учебно-методическое пособие для СПО / Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0256-0, 978-5-4486-0746-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83655.html> (дата обращения: 29.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Электронные ресурсы

1. Allmath.ru — вся математика в одном месте
2. EqWorld: Мир математических уравнений <http://eqworld.ipmnet.ru/>
3. Exponenta.ru: образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru/>
4. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
5. Дидактические материалы по информатике и математике <http://comp-science.narod.ru/>
6. «Занимательная информатика» http://bestworks.irkutsk.fio.ru/demo/melnik_vn/index.htm
7. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru/>
8. Информатика <http://www.inn.hut.ru/>
9. Информационные технологии в образовании <http://ito.bitpro.ru/>
10. История развития языков программирования <http://www.univologda.ac.ru/students/seu&coa/language/>
11. Как устроен Интернет <http://www.irnet.ru/olezhka2/winterne.shtml>
12. Краткий словарь по информатике http://school.ort.spb.ru/library/exam_help/slovar/slovar.htm

13. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту <http://www.mathem.h1.ru/>
14. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru/>
15. Математические этюды <http://www.etudes.ru/>
16. Методическое пособие по информатике <http://markbook.chat.ru/>
17. Основы работы в Интернет <http://www.dlab.kiev.ua/dori/rl00.htm>
18. Поколения компьютеров. Экскурс в историю <http://pokolenia.ok.ru/Explorer/index.html>
19. Учебное пособие по информатике <http://bspu.secna.ru/Guide/book1/>

4. Контроль и оценка результатов освоения 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
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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) в решении 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Письменный опрос 3. Оценка выполнения самостоятельной работы 4. Оценка на практическом занятии 5. Экзамен

<p>объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	
<p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Письменный опрос 3. Оценка выполнения самостоятельной работы 4. Оценка на практическом занятии 5. Экзамен

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	--	--

<p>ОК 10 Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использование умений и знаний естественнонаучных дисциплин ФГОС среднего общего образования в профессиональной деятельности для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации профессионально значимого содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы – применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды – использование умений и знаний гуманитарных и социально-экономических дисциплин ФГОС среднего общего образования в профессиональной деятельности для формирования эстетических вкусов, потребностей, гражданской идейно-нравственной позиции – способность и готовность к взаимодействию и социальной адаптации; готовность к трудовой деятельности – наличие навыков самоорганизации и саморазвития; информационных умений и навыков – развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для профессиональной деятельности, продолжения образования и самообразования способность использовать иностранную профессиональную лексику, вести беседу на иностранном языке в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях, соблюдая нормы речевого этикета 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устный опрос 2. Письменный опрос 3. Оценка выполнения самостоятельной работы 4. Оценка на практическом занятии 5. Экзамен
---	---	--

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в учебном процессе в 20__ - 20__ учебном году на заседании учебно-методической комиссии.

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в учебном процессе в 20__ - 20__ учебном году на заседании учебно-методической комиссии.

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

20__ - 20__ учебный год

Номер изменения	Описание изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

20__ - 20__ учебный год

Номер изменения	Описание изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения