

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОД.01.03. Математика и информатика
специальность 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь:*

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен знать:*

- тематический материал курса;
- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывать реальные объекты и процессы;

назначение и функции операционных систем.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе: практические занятия	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
<i>Итоговая аттестация в конце 2 семестра предусмотрена в форме экзамена (письменного)</i>	

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Алгебра	
Тема 1.1. Математика как наука.	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.
Тема 1.2. Развитие понятия о числе	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.
Тема 1.3. Корни, степени и логарифмы	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Логарифм. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Практическое занятие 1: Преобразования простейших тригонометрических выражений. Самостоятельная работа обучающихся: Преобразование рациональных и иррациональных выражений
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Степенные, и тригонометрические функции показательные, логарифмические. Преобразования графиков. Практическое занятие 2: Преобразование алгебраических выражений. Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями. Преобразование логарифмических выражений с использованием основного логарифмического тождества. Выполнение простейших геометрических преобразований графиков функций
Раздел 2. Начала математического анализа	
Тема 2.1. Последовательности и. Производная функция.	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком
Тема 2.2. Первообразная и интеграл.	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практическое занятие 3: Вычисление первообразных функций

Тема 2.3. Уравнения и неравенства.	<p>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p> <p>Множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Рациональные, иррациональные, показательные. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p> <p>Практическое занятие 4: Решение тригонометрических уравнений, систем уравнений и неравенств.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Решение тригонометрических уравнений и неравенств</p>
Раздел 3. Геометрия.	
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве	<p>Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.</p> <p>Практическое занятие 5: Решение задач на параллельность прямых и плоскостей и на нахождение углов и расстояний в пространстве</p>
Тема 3.2. Многогранники	<p>Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. Симметрии в кубе, в параллелепипеде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p> <p>Практическое занятие 6. Решение задач на свойства правильных многогранников.</p>
Тема 3.3. Тела и поверхности вращения	<p>Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения.</p> <p>Практическое занятие 7: Вычисление площадей тел вращения</p>
Тема 3.4. Измерения в геометрии	<p>Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p> <p>Практическое занятие 8: Решение задач на вычисление объема геометрических тел.</p>

<p>Тема 3.5. Координаты и векторы</p>	<p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.</p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p> <p>Практическое занятие 9: Выполнение действий над векторами.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на вычисление объема многогранников и тел вращения. Выполнение действий над векторами.</p>
<p>Раздел 4. Информатика</p>	
<p>Тема 4.1. Информационная деятельность человека.</p>	<p>Роль информационной деятельности в современном обществе: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах.</p> <p>Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.</p> <p>Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Создание схемы структуры информационного общества.</p>
<p>Тема 4.2. Информация и информационные процессы.</p>	<p>Подходы к понятию информации и измерению информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации.</p> <p>Принципы обработки информации компьютером. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания. Этапы решения задач с использованием компьютера: формализация, программирование и тестирование. Переход от неформального описания к формальному.</p> <p>Компьютер как исполнитель команд. Программный принцип работы компьютера. Примеры компьютерных моделей различных процессов. Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели.</p> <p>Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации.</p> <p>Хранение информационных объектов различных видов на различных цифровых носителях. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации</p>
	<p>Практическое занятие 10: Создание, обработка и сохранение базы данных на различных цифровых носителях.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: составление классификации компьютерных моделей.</p> <p>Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации. Комбинации условия поиска.</p> <p>Передача информации между компьютерами. Проводная и беспроводная связь.</p> <p>Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления.</p> <p>Практические занятия 11: Создание алгоритма поиска информации и передачи ее между компьютерами.</p> <p>Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.</p> <p>Примеры построения алгоритмов и их реализации на компьютере.</p>

	<p>Основные алгоритмические конструкции и их описание средствами языков программирования. Использование логических высказываний и операций в алгоритмических конструкциях. Примеры построения алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных. Среда программирования. Тестирование программы. Программная реализация несложного алгоритма.</p> <p>Практическое занятие 12: Разработка несложного алгоритма решения задачи.</p> <p>Пример поиска информации на государственных образовательных порталах. Поисковые системы. Модем. Единицы измерения скорости передачи данных. Подключение модема. Создание ящика электронной почты и настройка его параметров. Формирование адресной книги.</p> <p>АСУ различного назначения, примеры их использования. Примеры оборудования с числовым программным управлением. Демонстрация использования различных видов АСУ на практике</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: поиск и систематизация информации на государственных образовательных порталах</p>
<p>Тема 4.3. Средства информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>Архитектура компьютеров. Основные характеристики компьютеров. Многообразие компьютеров. Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру. Виды программного обеспечения компьютеров. Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях.</p> <p>Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение. Защита информации, антивирусная защита.</p> <p>Практическое занятие 13: Формирование умения работать с операционными системами и графическим интерфейсом пользователя.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: создание графического интерфейса пользователя.</p>
<p>Тема 4.4. Технологии создания и преобразования информационных объектов</p>	<p>Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.</p> <p>Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (верстки) текста.</p> <p>Возможности <i>шаблонов</i> (для выполнения учебных заданий из различных предметных областей).</p> <p>Практическое занятие 14: Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых</p> <p>Представление об организации баз данных и системах управления базами данных. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридические, библиотечные, налоговые, социальные, кадровые и др. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.</p> <p>Представление о программных средах компьютерной графики и черчения, мультимедийных средах. Многообразие цифрового оборудования для создания графических и мультимедийных объектов.</p> <p>Практические занятия 15: Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: создание иерархических БД, графических и мультимедийных объектов.</p>

<p>Тема 4.5. Телекоммуникационные технологии</p>	<p>Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер.</p> <p>Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, Интернет-телефония. Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности (система электронных билетов, банковские расчеты, регистрация автотранспорта, электронное голосование, система медицинского страхования, дистанционное обучение и тестирование, сетевые конференции и форумы и пр.).</p> <p>Практическое занятие 16: Формирование умения работать в он-лайн режиме с Интернет-магазином, Интернет-СМИ, Интернет-турагентством, Интернет-библиотекой, в он-лайн конференции</p>
--	--

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и информатики.

Оборудование учебного кабинета:

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

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

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

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

Дополнительная литература:

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

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

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

современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;	
назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>
назначение и функции операционных систем.	<i>индивидуальная форма контроля, практические работы по разделу 4. Информатика, оценка</i>