

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Оренбургский областной колледж культуры и искусств»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»**

ОД.01.03 Математика и информатика  
(код, наименование учебной дисциплины)

51.02.01 Народное художественное творчество (по видам)  
(код и наименование профессии/специальности)

Оренбург, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика и информатика» разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам).

**Организация - разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Оренбургский областной колледж культуры и искусств».

**Разработчик** – преподаватель Кубарева Л.Ю.

**Программа проверена методистом ГБПОУ «ООККиИ»**

 Филоновой Е.А.


**Рассмотрена и одобрена**

ПЦК «Общеобразовательные, гуманитарные и математико-естественнонаучные дисциплины и библиотековедения»

« \_\_\_\_\_ »

Протокол № 1 от 25 августа 2020 г.

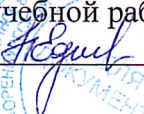
Председатель ПЦК

 / Герасимова М.А.

Составлена в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания основных образовательных программ и уровню подготовки выпускника

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по учебной работе

 Едиханова Н.А.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ..... УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ..... УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

# **1. Паспорт программы** **учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»**

## **1.1 Область применения программы.**

Программа учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности по специальности 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам) в соответствии с ФКГОС С(П)ОО.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** входит в ОД.01.00 Общеобразовательный цикл (базовый).

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

У1. проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;

У2. решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;

У3. решать системы уравнений изученными методами;

У4. строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;

У5. применять аппарат математического анализа к решению задач;

У6. применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач;

У7. оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;

У8. распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;

У9. использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;

У10. оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;

У11. иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;

У12. создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;

У13. просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;

У14. наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;

У15. соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

З1. тематический материал курса;

32. основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;

33. назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;

34. назначения и функции операционных систем;

Дисциплина направлена на формирование **общих и профессиональных компетенций** у выпускников колледжа: ОК 10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 165 часов,

в том числе:

- обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 110 часов;

- самостоятельная работа обучающегося 55 часов.

## Структура и содержание программы учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	165
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	110
в том числе:	
теоретические занятия	67
практические занятия	43
Самостоятельная учебная нагрузка студента	55
в том числе:	
изготовление моделей	
работа над конспектом	
решение практических задач	
Промежуточная аттестация в форме - ЭКЗАМЕНА	3 семестр

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, теоретические и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1 семестр <span style="float: right;"><i>лек./пр.з – см.р</i></span>			
<b>Тема 1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
Введение. Развитие понятия о числе.	<b>Теоретическое занятие</b> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.		
<b>Раздел №1</b> <b>Алгебра</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
Корни и степени	<b>Теоретическое занятие</b> Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Вычисление корней. Выполнение рас-		

	четов с радикалами. Нахождение значений степеней с рациональными показателями.		
	<b>Самостоятельная работа</b> «Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем» (конспект).	2	3
<b>Тема 1.2</b> Логарифм. Логарифм числа.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы, число «e».		
<b>Тема 1.3</b> Логарифм. Логарифм числа.	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	2
	<b>Практическое занятие</b> Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию.		
<b>Тема 1.4</b> Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции.	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	2
	<b>Практическое занятие</b> Преобразование и вычисление выражений с наличием корня. Преобразования выражений содержащих операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.		
<b>Тема 1.5</b> Основы тригонометрии. Основные понятия.	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
<b>Тема 1.6</b> Основные тригонометрические тождества.	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус, косинус двойного угла. Преобразование простейших тригонометрических выражений.		
<b>Тема 1.7</b> Преобразование простейших тригонометри-	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	2
	<b>Практическое занятие</b> Преобразование простейших триго-		

ческих выражений.	нометрических выражений. Формулы половинного угла.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение практических задач (работа с задачником)	2	
<b>Тема 1.8</b> Простейшие тригонометрические уравнения.	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	2
	<b>Практическое занятие</b> Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.		
<b>Тема 1.9</b> Контрольная работа	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	3
	<b>Практическое занятие</b> Контрольная работа по Разделу «Алгебра».		
<b>Раздел №2</b> <b>Функции</b>			
<b>Тема 2.1</b> Функции.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Понятие функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. <b>Самостоятельная работа</b> По заданным функциям построить фигуру.	2	
<b>Тема 2.2</b> Свойства функций.	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Графическая интерпретация. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	3
<b>Тема 2.3</b> Обратная функция.	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		



	Примеры обратных функций.		
<b>Тема 2.4</b> Степенная функция с натуральным показателем	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.		
<b>Тема 2.5</b> Тригонометрические функции.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.		
<b>Тема 2.6</b> Показательная функция. Логарифмическая функция.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.		
<b>Тема 2.7</b> Преобразование графиков.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат. <b>Самостоятельная работа</b> На примере любой функции (изученной ранее) продемонстрировать её преобразование графика.	2	3
<b>Раздел №3</b> <b>Начала математического анализа</b>			
<b>Тема 3.1</b> Понятие о пределе последовательности	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	2

Понятие о пределе последовательности	<b>Практическое занятие</b> Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
<b>Тема 3.3</b> Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Теоретическое занятие</b> Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. <b>Самостоятельная работа</b> Уравнение касательной к графику функции.	1	2
<b>Тема 3.4</b> Производные суммы, разности, произведения, частного.	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Практическое занятие</b> Производные суммы, разности, произведения. Производные основных элементарных функций. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. <b>Самостоятельная работа</b> Нахождение производной (работа по карточкам).	1	2
<b>Тема 3.5</b> Применение производной к исследованию функции и построению графиков.	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Практическое занятие</b> Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	2	2
<b>Тема 3.6</b> Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Теоретическое занятие</b> Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. <b>Самостоятельная работа</b>	2	2

	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	4	
<b>Тема 3.7</b> Использование производной для решения прикладных задач	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	<b>Практические занятия</b> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.  <b>Самостоятельная работа</b> Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	4	
<b>Тема 3.8</b> Контрольная работа	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	3
	<b>Практическое занятие</b> Контрольная работа по Разделу «Начала математического анализа».		
<b>Раздел №4. Уравнения и неравенства.</b>			
<b>Тема 4.1</b> Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Уравнения и системы уравнений. Рациональные уравнения и системы. Показательные уравнения и системы. Логарифмические уравнения и системы. Показательные и логарифмические неравенства Равносильность уравнений, неравенств, систем. Преобразование уравнений и неравенств. Основные приемы их решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2

<p>Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.</p>	<p><b>Практическое занятие</b>          Равносильность уравнений, неравенств, систем. Преобразование уравнений.          Рациональные, показательные и логарифмические уравнения, системы уравнений.          Основные приемы решения уравнений. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.          Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.</p>		
<p><b>Тема 4.3</b>          Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>Практическое занятие</b>          Равносильность уравнений, неравенств, систем. Преобразование уравнений.          Рациональные, показательные и логарифмические неравенства, системы неравенств.          Основные приемы решения уравнений. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.          Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b>          Домашняя контрольная работа на тему «Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств».</p>	<p>2</p> <p>4</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 4.4</b>          Решение иррациональных уравнений</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>Теоретическое занятие</b>          Уравнения и системы уравнений. Иррациональные уравнения и системы.          Основные приемы их решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых</p>	<p>1</p>	<p>2</p>

	<p>переменных.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>	4	3
<p><b>Тема 4.5</b></p> <p>Решение иррациональных уравнений</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Преобразование уравнений.</p> <p>Основные приемы решения уравнений. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.</p>	1	2
		2	
<p><b>Тема 4.6</b></p> <p>Контрольная работа</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Контрольная работа по Разделу «Уравнения и неравенства».</p>	2	3
<p><b>Раздел №5</b></p> <p><b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</b></p>			
<p><b>Тема 5.1</b></p> <p>Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>Теоретическое занятие</b></p> <p>Основные понятия комбинаторики. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа размещений, перестановок, сочетаний. История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах челове-</p>	2	2

	ской жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. <b>Самостоятельная работа</b> Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	2	
<b>Тема 5.3</b> Элементарные и сложные события.	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Теоретическое занятие</b> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. <b>Самостоятельная работа</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов	2	2
<b>Раздел №6 «Геометрия»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 6.1</b> Прямые и плоскости в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Теоретическое занятие</b> Основные понятия в стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.	2	2
<b>Тема 6.2</b> Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Теоретическое занятие</b> Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	2
<b>Тема 6.3</b> Параллельность плоскостей, перпендикуляр-	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Теоретическое занятие</b> Параллельность плоскостей. Перпен-	2	2

ность плоскостей, признаки и свойства	дикулярность плоскостей. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.		
<b>Тема 6.4</b> Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.		
2 семестр			
<b>Тема 6.5</b> Многогранник. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Основные понятия: вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. <b>Самостоятельная работа</b> Решение задач на призму.	2	
<b>Тема 6.6</b> Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Решение задач		
<b>Тема 6.7</b> Контрольная работа	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	<b>Практическое занятие</b> Решение практических задач по изученным темам.		
<b>Тема 6.8</b> Тела и поверхности вращения. Цилиндр.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Цилиндр, его основные элементы. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		
<b>Тема 6.9</b> Тела и поверхности вращения. Конус.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Конус, его основные элементы. Усе-		

	ченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		
<b>Тема 6.10</b> Шар и сфера их сечения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Шар, его основные элементы. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Касательная плоскость к сфере.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Конические сечения и их применение в технике (изготовление моделей)	4	3
<b>Тема 6.11</b> Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. <b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме «Координаты и векторы»	2	
<b>Тема 6.12</b> Векторы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b> Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по тем некопланарным векторам. <b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по теме «Векторы»	2	
<b>Тема 6.13</b> Контрольная работа	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	<b>Практическое занятие</b> Решение практических задач по изученным темам.		
<b>«Информатика»</b>			
<b>Тема 7</b> Введение	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b>		



	<p>Роль информационной деятельности в современном обществе, его экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Значение информатики при освоении специальностей СПО.</p> <p>Правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий</p>		
<b>Раздел №7</b> <b>Базовые понятия информатики и информационных технологий.</b>			
<b>Тема 7.1</b> Информация и информационные процессы	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>Теоретическое занятие</b> Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы. Классификация информационных процессов.</p>	2	2
<b>Тема 7.2</b> Двоичное представление информации.	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>Теоретическое занятие</b> Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Система счисления. Перевод числа в двоичную систему исчисления и обратно.</p>	2	2
<b>Тема 7.3</b> Поиск и систематизация информации	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>Теоретическое занятие</b> Поиск и систематизация информации. Хранение информации: выбор способа хранения информации Преобразование информации на основе формальных правил. Алгоритмизация как необходимое условие его автоматизации.</p>	2	2
<b>Тема 7.4</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2

Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком	<b>Теоретическое занятие</b> Организация личной информационной среды. Защита информации. Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике.		
<b>Раздел №8</b> <b>Информационные модели и системы</b>			
<b>Тема 8.1</b> Информационные (нематериальные) модели и системы	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Теоретическое занятие</b> Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности. Назначение и виды информационных моделей. Формализация задач из различных предметных областей. Структурирование данных. Построение информационной модели для решения поставленной задачи. Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей)	2	2
<b>Раздел №9</b> <b>Компьютер как средство автоматизации информационных процессов</b>			
<b>Тема 9.1</b> Аппаратное и программное обеспечение компьютера	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Теоретическое занятие</b> Архитектуры современных компьютеров. Многообразие оперативных систем. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.	2	2
<b>Тема 9.2</b> Программные средства создания информационных объектов	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Теоретическое занятие</b> Программные средства создания информационных объектов, организация личного информационного пространства, защиты информации.	2	2
<b>Раздел №10</b> <b>Средства и технологии</b>			

<b>создания и преобразования информационных объектов</b>			
<b>Тема 10.1</b> Текст как информационный объект	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования текстов. Гипертекстовое представление информации.		
<b>Тема 10.2</b> Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц. <b>Практическое занятие</b> Основные способы представления математических зависимостей между данными.		
<b>Тема 10.3</b> Графические информационные объекты	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	Средства и технологии работы с графикой. Редактор презентаций. <b>Практическое занятие</b> Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики		
<b>Тема 10.4</b> Базы данных	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	Системы управления базами данных. <b>Практическое занятие</b> Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач..		
<b>Тема 10.5</b> Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей. Сетевые технологии.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	Сетевые технологии. Локальные и глобальные компьютерные сети. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. <b>Практическое занятие</b> Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска.		
<b>Тема</b> Подготовка индивиду-	<b>Содержание учебного материала:</b>	15	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		

ального проекта	Исследовательская работа		
<b>Тема 10.6</b> <b>Контрольная работа</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	3
	<b>Практическое занятие</b> Тест по пройденным темам		

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:  
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);  
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. Условия реализации программы дисциплины**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютеры с программным лицензионным обеспечением;
- проектор;
- экран;
- учебники и учебные пособия
- сборники задач и упражнений
- демонстрационное оборудование
- видеотека
- библиотека
- учебно-методический комплект.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов и дополнительной литературы.

##### **Основные источники:**

1. Алимов Ш.А, Колягин Ю.М., Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый и углубленный уровень). М.: Просвещение, 2019.
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования-М.: Издательский центр «Академия», 2017.
3. Михеева Е.В., Титова О.И.. Информатика: учебник. – М.: Издательский центр Академия, 2017.
4. Цветкова М.С., Великович Л.С. Информатика и ИКТ: учебник. — М., 2014.
5. Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей. — М., 2014.

##### **Дополнительная литература**

1. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.2:Задачник для общеобразоват. учреждений / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская; Под ред. А.Г. Мордкович. – 7-е изд., испр.-М.: Мнемозина, 2006.
2. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

4. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Великович Л.С., Цветкова М.С. Программирование для начинающих: учеб. издание. — М., 2011.
6. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: практикум / Л. А. Залогова — М., 2011.
7. Мельников В.П., Клейменов С.А., Петраков А.В. Информационная безопасность: учеб. пособие / под ред. С. А. Клейменова. — М., 2013.
8. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11кл.: В двух частях. Ч.1: Учеб. для общеобразоват. учреждений. -6-е изд.-М.:Мнемозина, 2005.
9. Назаров С.В., Широков А.И. Современные операционные системы: учеб. пособие. — М., 2011.
10. Новожилов Е.О., Новожилов О.П. Компьютерные сети: учебник. — М., 2013.
11. Парфилова Н.И., Пылькин А.Н., Трусов Б.Г. Программирование: Основы алгоритмизации и программирования: учебник / под ред. Б.Г. Трусова. — М., 2014.
12. Сулейманов Р.Р. Компьютерное моделирование математических задач. Элективный курс: учеб. пособие. — М.: 2012
13. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
14. Шевцова А.М., Пантюхин П.Я. Введение в автоматизированное проектирование: учеб. пособие с приложением на компакт диске учебной версии системы АДЕМ. — М., 2011.

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.mathtest.ru/> - Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online).
2. <http://www.math-on-line.com/> - Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике).
3. <http://www.mathtest.ru/> - Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online).
4. <http://www.allmath.ru/> - Вся математика в одном месте.
5. <http://www.exponenta.ru/> - Образовательный математический сайт.
6. <http://www.bymath.net/> - Вся элементарная математика: средняя математическая Интернет – школа.
7. <http://www.neive.by.ru/> - Геометрический портал.
8. <http://graphfunk.narod.ru/> - Графики функций.
9. <http://comp-science.narod.ru/> - Дидактические материалы по информатике и математике.
10. <http://www.uztest.ru/> - ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию.
11. <http://zadachi.mccme.ru/work/JavaScript/treenow.htm> - Задачи по геометрии: информационно- поисковая система.
12. <http://tasks.ceemat.ru/> - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике.
13. <http://www.problems.ru/> - Интернет - проект "Задачи"
14. <http://www.etudes.ru/> - Математические этюды.

15. <http://mathem.h1.ru/> - Математика on-line: справочная информация в помощь студенту.
16. <http://methmath.chat.ru/> - Методика преподавания математики.

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**  
**«МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»**

<p align="center">Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.</p>
<p><b>ЗНАНИЯ</b></p> <p>31. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>32. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <p>33. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>34. вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p> <p>35. основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;</p> <p>36. назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;</p> <p>37. назначение и функции операционных систем;</p>	<p>Текущий контроль. Устный опрос. Выполнение практических и самостоятельных работ.</p> <p>Выполнение контрольных работ.</p>
<p><b>УМЕНИЯ</b></p> <p><b>Алгебра</b></p> <p>Уметь:</p> <p>У1. выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</p> <p>У2. проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;</p> <p>У3. вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p>	<p>Текущий контроль. Устный опрос. Выполнение практических и самостоятельных работ.</p> <p>Выполнение контрольных работ.</p>



## **Функции и графики**

Уметь:

- У1. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- У2. строить графики изученных функций;
- У3. описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- У4. решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

## **Начала математического анализа**

Уметь:

- У1. вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- У2. исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- У3. вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

## **Уравнения и неравенства**

Уметь:

- У1. решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- У2. составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- У3. использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- У4. изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

## **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Уметь:

- У1. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- У2. вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

## **Геометрия**

Уметь:

- У1. распознавать на чертежах и моделях простран-

- ственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- У2. описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
  - У3. анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
  - У4. изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
  - У5. строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
  - У6. решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
  - У7. использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
  - У8. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

### **Информатика**

Уметь:

- У1. оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;
- У2. распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
- У3. использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- У4. оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- У5. иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- У6. создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;
- У7. просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;
- У8. наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;
- У9. соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.