

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования –  
первый проректор

Иванов А.Г.



1 июля 2016г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.04.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КУРСА ИНФОРМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

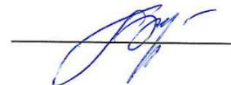
Направление подготовки:	01.03.01 Математика
Направленность (профиль): информатики"	"Математическое моделирование , Преподавание математики и
Программа подготовки:	академическая
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины «Математические основы курса информатики в средней школе» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.01 Математика

Программу составили:

Боровик О.Г., старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий



Рабочая программа дисциплины «Математические основы курса информатики в средней школе» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол № 7 от 29 марта 2016 г.  
Заведующий кафедрой (разработчик) Грушевский С.П.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) функционального анализа и алгебры протокол № 1 от 30 августа 2016 г.  
Заведующий кафедрой Барсукова В.Ю.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 1 от 1 сентября 2016 г.  
Председатель УМК факультета Титов Г.Н.



Рецензенты:

Луценко Е.В., д-р экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем КубГАУ;

Добровольская Н.Ю., кандидат пед. наук, доцент кафедры информационных технологий КубГУ

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины.

### 1.1 Цель освоения дисциплины.

Формирование целостного представления о взаимосвязи математики и информатики, содействие становлению профессиональной компетентности студентов через использование математического аппарата при обработке информации на компьютере.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- раскрыть обучающимся теоретические основы математического аппарата, применяемого в информатике;
- показать студентам практическое использование теоретических результатов, полученных в математике, в теории алгоритмов, программировании и других разделах информатики;
- сформировать у студентов практические навыки решения задач профильного курса информатики;
- сформировать у студентов способность к самоорганизации и самообразованию;
- сформировать у студентов способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математические основы курса информатики в средней школе» относится к вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту общего среднего образования, и является основой для изучения дисциплины «Теория и методика обучения математике и информатике».

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (ОК-7, ПК-9):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	возможности профессиональной самоорганизации и самообразования с применением компьютерных технологий	способность к самоорганизации и самообразованию, взаимодействие с другими участниками учебного процесса в условиях информационной образовательной среды	способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования способности к самоорганизации и самообразованию
2.	ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной	конкретную предметную область (математики) для	использовать способность к организации своей учебной деятельности	способностью к организации учебной деятельности в конкретной

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		предметной области (математика, физика, информатика)	углубленного изучения школьного курса информатики	при изучении указанных разделов данного курса	предметной области для более глубокого изучения математики и информатики

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>40,2</b>	<b>40,2</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
Занятия лекционного типа	12	12			
Лабораторные занятия	24	24			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-			
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>4,2</b>	<b>4,2</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>31,8</b>	<b>31,8</b>			
Проработка учебного (теоретического) материала	6	6			
Выполнение домашних заданий (подготовка к лабораторным занятиям, решение задач, подготовка докладов, презентаций)	10	10			
Подготовка к текущему контролю	15,8	15,8			
<b>Контроль:</b>	<b>-</b>	<b>-</b>			
Подготовка к экзамену	-	-			
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>40,2</b>	<b>40,2</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Системы счисления.	10	2		4	4
2.	Представление информации в компьютере.	10	2		4	4
3.	Введение в алгебру логики.	11,8	2		4	5,8
4.	Элементы теории алгоритмов.	12	2		4	6
5.	Основы теории информации.	12	2		4	6
6.	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	12	2		4	6
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>67,8</b>	<b>12</b>		<b>24</b>	<b>31,8</b>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Системы счисления.	Позиционные системы счисления. Основные определения. Единственность представления чисел в $P$ -ичных системах счисления. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления.	Проработка учебного (теоретического) материала

		Арифметические операции в $P$ -ичных системах счисления. Перевод чисел из $P$ -ичной системы счисления в десятичную и обратно. Смешанные системы счисления. Системы счисления и архитектура компьютеров. Методические особенности преподавания данной темы.	
2.	Представление информации в компьютере.	Представление целых чисел. Представление вещественных чисел. Представление текстовой, графической и звуковой информации. Методы сжатия цифровой информации. Методические особенности преподавания данной темы.	Проработка учебного (теоретического) материала
3.	Введение в алгебру логики.	Понятие высказывания. Логические операции. Таблицы истинности. Логические формулы. Законы алгебры логики. Методы решения логических задач. Алгебра переключательных схем. Булевы функции. Канонические формы логических формул. Теорема о СДНФ. Минимизация булевых функций в классе дизъюнктивных нормальных форм. Полные системы булевых функций. Элементы схемотехники. Логические схемы. Методические особенности преподавания данной темы.	Проработка учебного (теоретического) материала
4.	Элементы теории алгоритмов.	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Уточнение понятия алгоритма. Машина Поста, Тьюринга. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы. Анализ алгоритмов поиска и сортировки. Методические особенности преподавания данной темы.	Проработка учебного (теоретического) материала
5.	Основы теории информации.	Понятие информации. Количество информации. Единицы измерения информации. Формула Хартли определения количества информации. Применение формулы Хартли. Закон аддитивности информации. Алфавитный подход к измерению информации. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Оптимальное кодирование информации. Методические особенности преподавания данной темы.	Проработка учебного (теоретического) материала
6.	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	Координаты и векторы на плоскости. Способы описания линий на плоскости. Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур. Многоугольники. Геометрические объекты в пространстве. Методические особенности преподавания данной темы.	Проработка учебного (теоретического) материала

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

Практические занятия - не предусмотрены

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Системы счисления.	Позиционные системы счисления. Основные определения. Единственность представления чисел в $P$ -ичных системах счисления. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления. Арифметические операции в $P$ -ичных системах счисления. Перевод чисел из $P$ -ичной системы счисления в десятичную и обратно. Смешанные системы счисления. Системы счисления и архитектура компьютеров. Методические особенности преподавания данной темы.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
2.	Представление информации в компьютере.	Представление целых чисел. Представление вещественных чисел. Представление текстовой, графической и звуковой информации. Методы сжатия цифровой информации. Методические особенности преподавания данной темы.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
3.	Введение в алгебру логики.	Понятие высказывания. Логические операции. Таблицы истинности. Логические формулы. Законы алгебры логики. Методы решения логических задач. Алгебра переключательных схем. Булевы функции. Канонические формы логических формул. Теорема о СДНФ. Минимизация булевых функций в классе дизъюнктивных нормальных форм. Полные системы булевых функций. Элементы схемотехники. Логические схемы. Методические особенности преподавания данной темы.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
4.	Элементы теории алгоритмов.	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Уточнение понятия алгоритма. Машина Поста, Тьюринга. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы. Анализ алгоритмов поиска и сортировки. Методические особенности преподавания данной темы.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
5.	Основы теории информации.	Понятие информации. Количество информации. Единицы измерения информации. Формула Хартли определения количества информации. Применение формулы Хартли. Закон аддитивности информации. Алфавитный подход к измерению информации. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Оптимальное	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады,

		кодирование информации. Методические особенности преподавания данной темы.	презентации
6.	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	Координаты и векторы на плоскости. Способы описания линий на плоскости. Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур. Многоугольники. Геометрические объекты в пространстве. Методические особенности преподавания данной темы.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 29 августа 2014 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2014– 16с.
2.	Подготовка к практическим занятиям	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 29 августа 2014 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2014– 16с.
3.	Решение задач	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 29 августа 2014 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2014– 16с.
4.	Подготовка докладов	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 29 августа 2014 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2014– 16с.
5.	Подготовка презентаций	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 29 августа 2014 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2014– 16с.
6.	Подготовка к текущему контролю	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 29 августа 2014 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2014– 16с.



Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

### 3. Образовательные технологии.

При реализации различных видов учебной работы (лекций, лабораторных занятий, контрольных работ, зачета, экзамена и др.) используются: активные и интерактивные формы проведения занятий - активизация творческой деятельности, разбор практических задач.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	Лабораторные занятия	Дискуссия на тему: «Представление информации в компьютере» с докладами-сообщениями.	2
		Круглый стол на тему: «Системы счисления» с докладами-презентациями.	2
		Форма проведения занятий: активизация творческой деятельности при работе с теоретическим материалом, разбор практических задач.	
		Тема 1. Системы счисления.	2
		Тема 2. Представление информации в компьютере.	2
		Тема 3. Введение в алгебру логики.	4
		Тема 4. Элементы теории алгоритмов.	4
		Тема 5. Основы теории информации.	4
		Тема 6. Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики.	4
<i>Итого:</i>			24

Лабораторные занятия способствуют формированию более глубоких знаний по теме занятия, а также развитию навыков поиска, анализа необходимой информации, навыков публичной защиты своей позиции при решении задач и контрольных работ, выступлений с докладами и сообщениями.

Подготовка доклада или презентации позволяет в комплексе оценить знания, умения и навыки формируемых дисциплиной профессиональных компетенций. При их

подготовке обучающиеся представляют результаты исследования с использованием программы Power Point.

Интерактивные и информационно-коммуникативные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях, в сочетании с внеаудиторной работой создают дополнительные условия формирования и развития требуемых компетенций обучающихся, поскольку позволяют обеспечить активное взаимодействие всех участников. Эти методы способствуют личностно-ориентированному подходу.

Индивидуальные консультации для студентов проводятся по графику в форме диалога.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины. В образовательном процессе преследуется цель создания комфортного психологического климата в студенческой группе. Образовательные технологии дают наиболее эффективные результаты при обучении, способствуют мотивации к творческому освоению учебного материала.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.**

По итогам освоения дисциплины, к оценочным средствам текущего, внутри семестрового контроля успеваемости можно отнести:

- контрольные работы, которые оцениваются по пятибалльной системе;
- практические занятия, на которых контроль осуществляется при ответе у доски, фронтальном опросе и при проверке домашних заданий по пятибалльной системе;
- выполнение домашних контрольных работ – также по пятибалльной системе;
- внутри семестровый контроль, который осуществляется по системе: «не аттестован», «аттестован».

##### **Список разделов дисциплины для самостоятельного подбора конкретной тематики презентации по согласованию с преподавателем (ОК-7, ПК-9).**

1. Позиционные системы счисления.
2. Системы счисления и архитектура компьютеров.
3. Методы сжатия цифровой информации.
4. Булевы функции.
5. Машина Поста, Тьюринга.
6. Формула Хартли определения количества информации.
7. Оптимальное кодирование информации.
8. Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур.

##### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

###### **Вопросы для подготовки к зачету.**

1. Позиционные системы счисления. Основные определения. Единственность представления чисел в  $P$ -ичных системах счисления.
2. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления.
3. Арифметические операции в  $P$ -ичных системах счисления.

4. Перевод чисел из  $P$ -ичной системы счисления в десятичную и обратно. Смешанные системы счисления.
5. Системы счисления и архитектура компьютеров.
6. Представление целых чисел. Представление вещественных чисел. Представление текстовой, графической и звуковой информации.
7. Методы сжатия цифровой информации. Представление целых чисел. Представление вещественных чисел. Представление текстовой, графической и звуковой информации.
8. Понятие высказывания. Логические операции. Таблицы истинности. Логические формулы. Законы алгебры логики. Методы решения логических задач. Алгебра переключательных схем.
9. Булевы функции. Канонические формы логических формул. Теорема о СДНФ. Минимизация булевых функций в классе дизъюнктивных нормальных форм. Полные системы булевых функций. Элементы схемотехники. Логические схемы.
10. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Уточнение понятия алгоритма. Машина Поста, Тьюринга. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы. Анализ алгоритмов поиска и сортировки. Методические особенности преподавания данной темы.
11. Понятие информации. Количество информации. Единицы измерения информации. Формула Хартли определения количества информации. Применение формулы Хартли.
12. Закон аддитивности информации. Алфавитный подход к измерению информации. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Оптимальное кодирование информации.
13. Координаты и векторы на плоскости. Способы описания линий на плоскости.
14. Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур. Многоугольники.
15. Геометрические объекты в пространстве.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,

– в форме электронного документа.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

### **5.1 Основная литература:**

1. Информатика и математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. М. Беляева [и др.] ; под ред. В. Д. Элькина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 527 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04111-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/572EEA7A-8D34-44AA-B5DE-C7CF3B6DBE6A](http://www.biblio-online.ru/book/572EEA7A-8D34-44AA-B5DE-C7CF3B6DBE6A)
2. Аксенов, А. П. Математический анализ в 4 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. П. Аксенов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 282 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03510-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/E1AE2F77-B510-4C05-94CC-46023033812E](http://www.biblio-online.ru/book/E1AE2F77-B510-4C05-94CC-46023033812E)
3. Потапов А. П. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. П. Потапов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 256 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04680-9. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/F168F7FC-0414-4A8D-BA72-9CCAE49134A1/>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань»* и *«Юрайт»*.

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Мейлахс, А.Л. Практикум по математическим основам информатики: Метод. указания. Ч.1.:Системы счисления. Двоичная арифметика. Представление чисел в памяти ЭВМ [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2012. — 63 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3500>.

### **5.3. Периодические издания:**

Периодические издания не используются.

## **6.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

- 1.Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://biblio-online.ru/>
- 2.Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Общие рекомендации по осуществлению самостоятельной работы представлены в брошюре: «Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой информационных и образовательных технологий, протокол № 1 от 29 августа 2014 г.

Лекционные занятия проводятся по основным разделам дисциплины. Они дополняются практическими заданиями на заданные темы, в ходе которых студенты отвечают на вопросы, готовят доклады и рефераты на заданные темы, а также презентации с последующим показом на лабораторном занятии и обсуждением со студентами академической группы.

При подготовке к лабораторным занятиям следует использовать рекомендованную литературу. Прежде всего, студенты должны уяснить предложенный план занятия, осмыслить вынесенные для обсуждения вопросы. В процессе подготовки, закрепляются, уточняются уже известные, и осваиваются новые категории. Сталкиваясь в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, студенты находят ответы самостоятельно или фиксируют свои вопросы для постановки и уяснения их на занятии.

Лабораторные занятия могут проводиться в форме свободной дискуссии при активном участии всех студентов. В таких случаях у каждого студента имеется возможность проявить свои познания: дополнять выступающих, не соглашаться с ними, высказывать альтернативные точки зрения и отстаивать их, поправлять выступающих, задавать им вопросы, предлагать для обсуждения новые проблемы, анализировать практику по рассматриваемому вопросу.

Подготовка доклада-презентации, презентации базируется на подборе, изучении, обобщении и анализе информации из различных источников с использованием современных технологий. Результатом данного вида работы является публичная презентация с использованием программы Power Point. Подведение итогов проводится в форме дискуссии, позволяющей студентам проявить себя.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания в форме решения задач. Важно помнить, что решение каждой задачи или примера нужно стараться довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым задачам обязательно проводятся консультации преподавателя.

Лабораторное занятие как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной культуры, развитию профессиональных навыков.

Огромное значение придается самостоятельной работе студентов. Она предполагает систематический характер. Студентам рекомендуется после прослушивания лекций чтение соответствующих разделов тех или иных учебных пособий из предложенного списка дополнительной литературы. Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ и индивидуальных работ. Рекомендуется оформление фрагментов лекций по предлагаемой тематике.

Практикуется проведение групповых и индивидуальных консультаций. Во время обучения предполагается организация систематизированного обобщающего повторения теоретического материала. Одним из главных методов изучения данного курса является самостоятельная работа студентов с учебно-методической и научной литературой, Интернет ресурсами.

Целью самостоятельной работы студентов является углубление их знаний в области изучаемой дисциплины, расширение общематематического кругозора.

Форма текущего контроля знаний – посещение лекционных занятий, работа студентов на лабораторных занятиях, решение ими предложенных заданий, опросы, подготовка докладов-презентаций по изученным разделам.

В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, нестандартность решений поставленных проблем, умение формулировать и решать научную проблему. При этом, лабораторные занятия, на которых контроль осуществляется при ответе у доски, фронтальном опросе и при проверке домашних заданий – оценивается по пятибалльной системе.

В соответствии с учебным планом итоговой формой аттестации является зачет, который оценивается по системе: «не зачтено», «зачтено».

Зачет сдается студентом после выполнения контрольных работ и выполнения работы по самостоятельному изучению предложенных преподавателем разделов курса с предварительными методическими рекомендациями и указаниями лектора.

**Критерии оценки:**

– **оценка «зачтено»:** студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает методы доказательств теорем, допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы и при решении заданий практического характера; студент умеет правильно объяснять изученный в течение семестра учебный материал, иллюстрируя его примерами и контрпримерами; обладает способностью к самообразованию.

– **оценка «не зачтено»:** материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по изученному курсу, у него довольно ограниченный объем знаний программного теоретического и практического материала.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

**8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.**

**8.1 Перечень информационных технологий.**

1. Персональный компьютер
2. Мультимедийный проектор
3. Проекционный экран
4. Маркерная доска, маркеры

**8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

1. Windows 8, 10.
2. .Microsoft Office Professional Plus.

**8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

**9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащение
1.	Занятия лекционного типа	Учебная аудитория (308Н, 303Н, 505А, 507А, 302Н, 301Н), оснащенная презентационной техникой (проектор, компьютер/ноутбук). Учебная мебель.
2.	Занятия лабораторного типа	Учебная аудитория (308Н, 303Н, 505А, 507А, 302Н, 301Н, 309Н, 320Н), оснащенная интерактивной (магнитной маркерной) доской, проектором, экраном, с выходом в сеть «Интернет». Учебная мебель.
3.	Групповые и индивидуальные консультации	Учебная аудитория - № 302Н, оснащенная интерактивной (магнитной маркерной) доской, проектором, экраном, с выходом в сеть «Интернет». Учебная мебель.

4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория (308Н, 303Н, 505А, 507А, 302Н, 301Н) оснащенная презентационной техникой (проектор, компьютер/ноутбук). Учебная мебель.
5.	Самостоятельная работа	Кабинет (помещение) № 3014Н для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения, обеспеченный доступом в электронную информационную образовательную среду университета.

**Рецензия**  
на рабочую программу дисциплины  
**«Математические основы курса информатики  
в средней школе»**  
Направление подготовки 01.03.01 Математика  
(уровень бакалавриата).

Разработчик: О.Г. Боровик, старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук КубГУ.

Данная рабочая программа по дисциплине «Математические основы курса информатики в средней школе» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования обязательными при реализации основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 01.03.01 Математика.

Программа раскрывает содержание учебной дисциплины. Расположение разделов и основных тем представлено в логической последовательности. В курсе предлагается достаточное количество специальных понятий и терминов.

Рабочая программа способствует:

- привитию навыков самостоятельной работы и самообразованию студентов;
- мотивации изучения математики и информатики;
- приобщению к алгоритмической культуре;
- использованию математических знаний при решении задач.

Программа может быть использована в учреждениях высшего образования, реализующих основные образовательные программы по направлению подготовки 01.03.01 Математика.

**Рецензент:**

Добровольская Н.Ю., кандидат пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий КубГУ





**Рецензия**  
на рабочую программу дисциплины  
**«Математические основы курса информатики в средней школе»**  
Направление подготовки 01.03.01 Математика  
(уровень бакалавриата).

Разработчики: О.Г. Боровик, старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук КубГУ.

Представленная на рецензию рабочая программа по учебной дисциплине «Математические основы курса информатики в средней школе» для обучающихся по направлению подготовки 01.03.01 Математика, разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования обязательными при реализации основных образовательных программ.

Структура программы соответствует требованиям к разработке рабочей программы дисциплины в КубГУ и содержит: титульный лист с реквизитами, цели и задачи освоения дисциплины, требования к результатам освоения содержания дисциплины, содержание и структуру дисциплины, образовательные технологии, оценочные средства для промежуточной аттестации, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины.

Программа раскрывает содержание учебной дисциплины и предусматривает объем знаний и умений студентов, необходимый для формирования компетенций, направленных на способность понимать сущность и значение дисциплины, владеть навыками и умениями в профессиональной и практической деятельности.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины предполагает использование интерактивных технологий при изучении курса.

Программа может быть использована в учреждениях высшего образования, реализующих основные образовательные программы по направлению подготовки 01.03.01 Математика.

**Рецензент:**

Луценко Е.В., д-р экономических наук, кандидат  
тех. наук, профессор кафедры компьютерных  
технологий и систем КубГАУ

