

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.
29 мая 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА

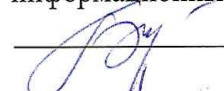
Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	"Математика, Информатика"
Программа подготовки:	академическая
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2015

Рабочая программа дисциплины «Элементарная математика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Программу составил(и):

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

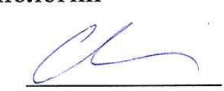


Макаровская Т.Г., доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий



Рабочая программа дисциплины «Элементарная математика» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол № 11 от 19 мая 2015 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Грушевский С.П.



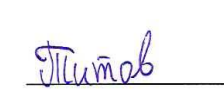
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) информационных образовательных технологий протокол № 11 от 19 мая 2015 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Грушевский С.П.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 3 от 23 мая 2015 г..

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.



Рецензенты:

Луценко Е.В., доктор 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.

Выявление у студентов пробелов в знаниях школьного курса математики и приобретение ими основных навыков необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины.

Повторение и закрепление теоретических основ школьного курса математики; формирование способности к самоорганизации и самообразованию; формирование систематических знаний, умений и навыков изучаемого курса элементарной математики по предусмотренным разделам программы, с учетом знаний, полученных в рамках других математических дисциплин, изучаемых на предыдущих курсах; повышение познавательного интереса; овладение способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы.

Получаемые знания лежат в основе математического образования, и необходимы в последующей преподавательской деятельности.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Элементарная математика» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана.

Эта дисциплина изучается студентами на четвертом и пятом курсах в 8 и 9 семестрах. Она имеет большое значение в закреплении полученных ранее навыков, находит большое применение в решении профессиональных задач.

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-6, ПК-14):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	теоретические основы курса элементарной математики и как углублять их, опираясь на свои способности к самоорганизации и самообразованию	использовать способность к самоорганизации и самообразованию при изучении других дисциплин на базе изучаемого курса элементарной математики	способностью к самоорганизации и самообразованию применительно к решению профессиональных задач в области изучаемых разделов элементарной математики

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК-14	способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы	основы алгебры и геометрии, начала анализа при разработке культурно-просветительских программ	реализовывать культурно-просветительские программы с учетом полученных углубленных знаний по курсу алгебры, геометрии и началам анализа	способностью на базе изученного материала по углубленному курсу алгебры, геометрии, началам анализа разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			8	9		
Контактная работа, в том числе:		88,5	44,2	44,3		
Аудиторные занятия (всего):		88	42	40		
Занятия лекционного типа		24	14	10		
Лабораторные занятия		58	28	30		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-		
Иная контактная работа:		6,5	2,5	4,3		
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	2	4		
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,2	0,3		
Самостоятельная работа, в том числе:		82,8	27,8	55		
Проработка учебного (теоретического) материала		35	5	30		
Выполнение домашних заданий (подготовка к лабораторным занятиям, решение задач, подготовка докладов и презентаций)		20	10	10		
Подготовка к текущему контролю		27,8	12,8	15		
Контроль:		44,7		44,7		
Подготовка к экзамену		44,7		44,7		
Общая трудоемкость	час.	216	72	144		
	в том числе контактная работа	88,5	44,2	44,3		
	зач. ед	6	3	3		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Действительные числа.	10	2		4	4
2.	Степени. Корни. Многочлены.	10	2		4	4
3.	Основные элементарные функции (линейная, квадратичная, степенные, показательная, логарифмическая, тригонометрические).	9,8	2		4	3,8
4.	Уравнения. Системы уравнений.	10	2		4	4
5.	Неравенства.	10	2		4	4
6.	Последовательности и прогрессии. Предел.	10	2		4	4
7.	Производная.	10	2		4	4
	Итого по дисциплине:	69,8	14		28	27,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Первообразная и интеграл.	18	2		6	10
2.	Планиметрия.	18	2		6	10
3.	Векторы на плоскости	18	2		6	10
4.	Векторы в пространстве	18	2		6	10
5.	Стереометрия.	23	2		6	15
	Итого по дисциплине:	95	10		30	55

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.	Действительные числа.	Множества. Расширение понятия числа. Действительные числа. Модуль. Отношения и проценты. Формулы сокращенного умножения. Треугольник Паскаля.	Проработка учебного (теоретического) материала
2.	Степени. Корни.	Правила действий со степенями и правила	Проработка

	Многочлены.	действий над корнями. Алгоритм извлечения квадратного корня. Одночлены. Многочлены. Деление многочленов. Схема Горнера. Разложения многочленов на множители. Бином Ньютона. Метод математической индукции.	учебного (теоретического) материала
3.	Основные элементарные функции (линейная, квадратичная, степенные, показательная, логарифмическая, тригонометрические).	Понятие функции. Обратная функция. Суперпозиция функций (сложная функция). Основные элементарные функции их свойства и графики. Логарифм. Основные свойства. Показательная и логарифмическая функции. Тригонометрические функции.	Проработка учебного (теоретического) материала
4.	Уравнения. Системы уравнений.	Виды уравнений. Методы решения уравнений. Линейные и нелинейные системы уравнений.	Проработка учебного (теоретического) материала
5.	Неравенства. Системы неравенств.	Виды неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств.	Проработка учебного (теоретического) материала
6.	Последовательности и прогрессии. Предел.	Последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел последовательности.	Проработка учебного (теоретического) материала
7.	Производная.	Понятие производной функции. Правила дифференцирования, таблица производных. Производная сложной функции и обратной функции. Нахождение с помощью производной промежутков монотонности, точек экстремума и экстремумов, а также промежутков выпуклости и вогнутости графика функции и точек перегиба.	Проработка учебного (теоретического) материала
8.	Первообразная и интеграл.	Понятие о первообразной функции и неопределенном интеграле. Правила интегрирования. Таблица неопределенных интегралов. Интегрирование с помощью замены переменных и по частям. Понятие об определенном интеграле.	Проработка учебного (теоретического) материала
9.	Планиметрия.	Основные понятия. Перпендикулярные и параллельные прямые. Треугольники, четырехугольники. Длина окружности и площадь круга. Метрические соотношения в треугольнике и круге. Правильные многоугольники. Подобие фигур.	Проработка учебного (теоретического) материала

10.	Векторы на плоскости	Векторы и действия над ними: сложение, вычитание, умножение на число. Скалярное произведение, векторное произведение. Свойства операций над векторами. Действия над векторами в координатной форме.	Проработка учебного (теоретического) материала
11.	Векторы в пространстве	Действия над векторами в координатной форме. Смешанное произведение векторов.	Проработка учебного (теоретического) материала
12.	Стереометрия.	Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники и круглые тела.	Проработка учебного (теоретического) материала

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Практические занятия – не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Действительные числа.	Множества. Расширение понятия числа. Действительные числа. Модуль. Отношения и проценты. Формулы сокращенного умножения. Треугольник Паскаля.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
2.	Степени. Корни. Многочлены.	Правила действий со степенями и правила действий над корнями. Алгоритм извлечения квадратного корня. Одночлены. Многочлены. Деление многочленов. Схема Горнера. Разложения многочленов на множители. Бином Ньютона. Метод математической индукции.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
3.	Основные элементарные функции (линейная, квадратичная, степенные, показательная, логарифмическая, тригонометрические).	Понятие функции. Обратная функция. Суперпозиция функций (сложная функция). Основные элементарные функции их свойства и графики. Логарифм. Основные свойства. Показательная и логарифмическая функции. Тригонометрические функции.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
4.	Уравнения. Системы уравнений.	Виды уравнений. Методы решения уравнений. Линейные и нелинейные системы уравнений.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации

5.	Неравенства. Системы неравенств.	Виды неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
6.	Последовательности и прогрессии. Предел.	Последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел последовательности.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
7.	Производная.	Понятие производной функции. Правила дифференцирования, таблица производных. Производная сложной функции и обратной функции. Нахождение с помощью производной промежутков монотонности, точек экстремума и экстремумов, а также промежутков выпуклости и вогнутости графика функции и точек перегиба.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
8.	Первообразная и интеграл.	Понятие о первообразной функции и неопределенном интеграле. Правила интегрирования. Таблица неопределенных интегралов. Интегрирование с помощью замены переменных и по частям. Понятие об определенном интеграле.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
9.	Планиметрия.	Основные понятия. Перпендикулярные и параллельные прямые. Треугольники, четырехугольники. Длина окружности и площадь круга. Метрические соотношения в треугольнике и круге. Правильные многоугольники. Подобие фигур.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
10.	Векторы на плоскости	Векторы и действия над ними: сложение, вычитание, умножение на число. Скалярное произведение, векторное произведение. Свойства операций над векторами. Действия над векторами в координатной форме.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
11.	Векторы в пространстве	Действия над векторами в координатной форме. Смешанное произведение векторов.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации
12.	Стереометрия.	Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники и круглые тела.	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации

			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.	Подготовка докладов Проработка учебного (теоретического) материала	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.
2.	Подготовка к лабораторным занятиям	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.
3.	Решение задач	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.
4.	Подготовка докладов	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.
5.	Подготовка презентаций	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.
6.	Подготовка к текущему контролю	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.
7.	Подготовка к экзамену	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с.

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.

Лекционные занятия способствуют мотивации обучения и активизации творческого подхода при ответах на проблемные вопросы.

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.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
----------	--------------------------------------	---	-------------------------------------

1	Основные элементарные функции (Понятие функции. Обратная функция. Суперпозиция функций (сложная функция)).	ОК-6, ПК-14	Вопросы устного опроса, подготовка доклада
2	Основные элементарные функции (степенные функции их свойства и графики).	ОК-6, ПК-14	Вопросы устного опроса, подготовка доклада
3	Основные элементарные функции (показательные функции их свойства и графики).	ОК-6, ПК-14	Вопросы устного опроса, подготовка доклада
4	Основные элементарные функции (логарифмические функции их свойства и графики).	ОК-6, ПК-14	Вопросы устного опроса, подготовка доклада
5	Основные элементарные функции (тригонометрические функции их свойства и графики).	ОК-6, ПК-14	Вопросы устного опроса, подготовка доклада
6	Производная (Нахождение с помощью производной промежутков монотонности, точек экстремума и экстремумов функции).	ОК-6, ПК-14	Вопросы устного опроса, подготовка доклада
7	Производная (Нахождение с помощью производной промежутков выпуклости и вогнутости графика функции и точек перегиба).	ОК-6, ПК-14	Вопросы устного опроса, подготовка доклада
8	Векторы на плоскости (Свойства операций над векторами. Действия над векторами в координатной форме).	ОК-6, ПК-14	Вопросы устного опроса, подготовка доклада

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;
- лабораторные 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-6, ПК-14).

1. Множества.
2. Функции.
3. Уравнения.
4. Неравенства.
5. Системы уравнений и неравенств.
6. Основы тригонометрии.
7. Последовательности и прогрессии.
8. Предел последовательности. Предел функции.
9. Производная.
10. Первообразная, интеграл.
11. Векторы.
12. Планиметрия.
13. Стереометрия.

Примерный вариант контрольной работы (ОК-6, ПК-14).

Контрольная работа № 1

1. Вычислить $403 \cdot \frac{(\frac{5}{8} + 2\frac{17}{24}) : 2,5 \cdot 0,5 : 0,2}{(1,3 + \frac{23}{30} + \frac{4}{11}) \cdot \frac{110}{401}}.$
2. Упростить выражение $a^2 - \frac{(a^3 - 1)(a + 1)}{1 + a + a^2}.$
3. Упростить выражение $\sqrt{\frac{(a - b)(\sqrt{a} - \sqrt{b})}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}}.$
4. Не находя корней квадратного уравнения $2x^2 + x - 7$, найти их сумму квадратов.
5. Решить систему уравнений $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ xy = 2 \end{cases}.$

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

1. Вопросы для подготовки к зачету (вопросы для устного опроса).

2. Понятие множества. Объединение и пересечение множеств.
3. Свойства делимости. Основная теорема арифметики. НОД и НОК. Алгоритм Евклида. Отношения и пропорции. Проценты.
4. Действительные числа. Представление рациональных чисел в виде десятичной дроби.
5. Метод математической индукции. Элементы комбинаторики (число перестановок, число размещений, число сочетаний).
6. Формулы сокращенного умножения. Треугольник Паскаля. Одночлены. Многочлены. Разложения многочленов на множители. Правила действий со степенями и правила действий над корнями.

7. Основные понятия. Способы задания функции. Обратная функция и ее график. Свойства функций: четность и нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность.
8. Свойства и графики элементарных функций, преобразования графиков. Описание свойств функции по ее графику.
9. Основные понятия. Методы решения линейных, дробно-рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений.
10. Методы решения линейных и нелинейных систем уравнений.
11. Основные понятия. Методы решения линейных, дробно-рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических неравенств.
12. Тригонометрические функции числового аргумента. Формулы. Свойства и графики основных тригонометрических функций и аркфункций. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и систем.
13. Последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Основные понятия и определения. Теоремы о пределах последовательностей. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Асимптотические формулы.
14. Нахождение производных по определению. Нахождение производных и дифференциалов 1-го порядка и высших порядков от явно и неявно заданных функций. Правила Лопиталя.
15. Производные и дифференциалы высших степеней.

Вопросы для подготовки к экзамену.

1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица простейших интегралов. Понятие об основных методах интегрирования.
2. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица простейших интегралов. Понятие об основных методах интегрирования.
3. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла.
4. Перпендикулярные и параллельные прямые. Перпендикуляр и наклонные. Свойство перпендикуляра, проведенного к отрезку в его середине. Параллельные прямые. Углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей. Углы с параллельными или перпендикулярными сторонами.
5. Геометрические места точек. Свойство биссектрисы угла. Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая. Хорда и диаметр. Сектор и сегмент. Взаимное расположение двух окружностей.
6. Окружность и круг. Вписанная окружность. Описанная окружность. Длина окружности.
7. Стороны и углы треугольника. Биссектрисы треугольника. Медианы и высоты треугольника. Оси симметрии сторон треугольника. Равенство треугольников. Равнобедренные треугольники. Прямоугольные треугольники.
8. Многоугольники. Правильные многоугольники. Соотношения между стороной, радиусом и апофемой. Правильные многоугольники. Соотношения между стороной, радиусом и апофемой. Периметр и площадь правильного n -угольника. Правильные многоугольники. Соотношения между стороной, радиусом и апофемой. Периметр и площадь правильного n -угольника. Удвоение числа сторон правильного многоугольника.
9. Векторы и действия над ними: сложение, вычитание, умножение на число. Скалярное произведение, векторное произведение, смешанное произведение векторов. Свойства операций над векторами. Действия над векторами в координатной форме.
10. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Объемы призм и цилиндров. Площадь боковой поверхности призмы. Площадь поверхности цилиндра.

11. Пирамида. Конус. Свойства пирамиды и конуса. Объем пирамиды и конуса. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды и конуса. Усеченный конус и усеченная пирамида.

12. Шар и шаровая поверхность. Объем шара и его частей. Площадь поверхности шара и ее частей.

Образец экзаменационного билета

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
кафедра информационных образовательных технологий
Направление подготовки 44.03.05
Педагогическое образование

Билет № 0

по элементарной математике

1. Определенный интеграл.
2. Правильные многоугольники.
3. Практическое задание

Зав. кафедрой информационных
образовательных технологий,
доктор педагогических наук, профессор

С.П. Грушевский

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 экзамене;

– 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.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

1. Антонов В.И., Копелевич Ф.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – СПб.: Издательство – Лань, 2013. – 112 с.: ил. <http://e.lanbook.com/book/5701>, электронные ресурсы библиотеки КубГУ. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Бачурин, В.А. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 712 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2102>. — Загл. с экрана.
3. Миронова С.В. Практикум по решению задач школьной математики: применение Web-квест технологии [Электронный ресурс] / С.В. Миронова, С.В. Напалков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94740>. — Загл. с экрана.

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. Математика. Сборник задач по углубленному курсу [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.А. Будаков [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 329 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66321>
2. Никольский, С.М. Курс математического анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Никольский. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2001. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2270> — Загл. с экрана.
3. Филимонова, Н.В. Множества и отображения. Интенсивное введение в математический анализ для студентов технических вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Филимонова, П.А. Бакусов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91876> — Загл. с экрана.

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Математика», приложение «Первое сентября»

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
3. <http://www.uztest.ru> - ЕГЭ по математике

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 31 августа 2017 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 соглашаясь 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, контрольные работы, тесты, подготовка докладов-презентаций по изученным разделам.

Контрольные работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность неординарность решений поставленных проблем, умение формулировать и решать научную проблему. При этом:

- контрольные работы оцениваются по пятибалльной системе;
- лабораторные занятия, на которых контроль осуществляется при ответе у доски, фронтальном опросе и при проверке домашних заданий – также 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.

Критерии оценивания по промежуточной аттестации (9 семестр):

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач;
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, показавшему разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в некотором объеме, необходимом для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

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.

Для обеспечения учебного процесса ФГБОУ ВО «КубГУ» располагает комплектом необходимого ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения:

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

8.3 Перечень информационных справочных систем:

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, профессиональным справочным и поисковым системам:

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

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной мебелью
2.	Семинарские занятия	Специальное помещение, оснащенное учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
3.	Лабораторные занятия	Помещение для проведения лабораторных занятий оснащенное учебной мебелью, доской маркером или мелом
4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, учебной мебелью, доской маркером или мелом
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью
6.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета