

Александровск-Сахалинский колледж (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Сахалинский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор колледжа
Л.С.Салтынская
« 07 » сентября 20 14 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА БАЗОВОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДБ.03 МАТЕМАТИКА
(углублённая подготовка)

Специальность 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение
Квалификация – специалист по документационному обеспечению управления, архивист

Александровск-Сахалинский
2014

Рабочая программа базовой дисциплины **ОДБ.03 Математика** разработана в соответствии с Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с Федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180), Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение**, утверждённого приказом Министерства образования и науки 11 августа 2014г. № 975.

Разработчик:

Чернова Н.М., преподаватель АСК(ф)СахГУ

Рассмотрена на заседании ЦК естественно-математических и технических дисциплин

Протокол № 1 от 16.09. 2014 г.

Председатель Сазонова А.Н.

Рекомендована научно-методическим советом АСК(ф)СахГУ

Протокол № 1 от 30.09. 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Содержание рабочей программы	Страницы
1	Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2	Структура и содержание дисциплины	5
3	Условия реализации программы дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ БАЗОВОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДБ.03 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины **ОДБ.03 Математика** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение** (углублённая подготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина **Математика** входит в базовые дисциплины общеобразовательного цикла (ОДБ.03).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения.
- строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.
- решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
- изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.
- выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.

знать:

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- таблицу первообразных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 196 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная нагрузка обучающегося - 156 часов;
- теоретическое обучение – 34 часа;
- практические занятия – 122 часа;
- самостоятельная работа - 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>196</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>156</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>110</i>
контрольные работы	<i>12</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>40</i>
в том числе:	
подготовка реферата	
выполнение домашних заданий	<i>40</i>
Итоговая аттестация в форме контрольной работы и зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	Содержание учебного материала	3	4
Введение	1. Значение математики в профессиональной деятельности. Математика в науке, технике, информационных технологиях и практической деятельности.	4	1
	Контрольные работы Вводный срез знаний.	2	
Раздел 1. Алгебра			
Тема 1.1. Действительные числа	Содержание учебного материала	6	2
	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.		
	2. Действия над обыкновенными и десятичными дробями.		
	3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени.		
	4. Иррациональные числа.		
	5. Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешности.		
	6. Степени и корни. Корни натуральной степени и их свойства.		
	7. Степень с рациональным показателем и действия над ними.		
Практические занятия	Решение упражнений по темам: 1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. 2. Действия над обыкновенными и десятичными дробями. 3. Арифметический корень натуральной степени. 4. Иррациональные числа. 5. Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешности. 6. Степени и корни. Корни натуральной степени и их свойства. 7. Степень с рациональным показателем и действия над ними.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	1. Выполнение домашних заданий.		
	Содержание учебного материала	6	
	1. Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Преобразование выражений, содержащих радикалы.		
	2. Понятие корня n -ой степени из x . Свойства корня n -ой степени. Действия со степенями.		
	3. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.		
	4. Степень с рациональным показателем.		
	Практические занятия Решение упражнений по темам: 1. Степенная функция, ее свойства и график. 2. Преобразование выражений, содержащих радикалы. 3. Свойства корня n -ой степени. Действия со степенями. 4. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.	4	
	Контрольные работы	2	
	Контрольная работа №2		
	Самостоятельная работа 1. Выполнение домашних заданий.	4	
	Содержание учебного материала	6	
	1 Показательная функция, ее свойства и график.		2
Тема 1.3. Показательная функция	2 Показательные уравнения.		
	3 Показательные неравенства.		
	4 Системы показательных уравнений и неравенств.		
	Практические занятия Решение упражнений по темам: 1. Показательная функция, ее свойства и график. 2. Показательные уравнения. 3. Показательные неравенства. 4. Системы показательных уравнений и неравенств.	4	3
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.	3	
	Содержание учебного материала	6	
	1 Логарифмы.		2
	2 Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.		
	3 Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
	Тема 1.4. Логарифмическая функция		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	4	Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Практические занятия Решение упражнений по темам: 1. Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. 2. Логарифмическая функция, ее свойства и график. 3. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. 4. Системы логарифмических уравнений. Контрольные работы Контрольная работа №3 Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.	3	4
Тема 1.5. Тригонометрические формулы	4	Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.	4	3
	Практические занятия Решение упражнений по темам: 1. Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. 2. Логарифмическая функция, ее свойства и график. 3. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. 4. Системы логарифмических уравнений. Контрольные работы Контрольная работа №3 Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.		2	
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.		4	
	Содержание учебного материала		6	
	1.	Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса.		2
Тема 1.6. Тригонометрические функции	2.	Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения.		
	3.	Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		
	Практические занятия Решение упражнений по темам: 1. Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. 2. Тригонометрические тождества. Формулы сложения. 3. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Контрольные работы Контрольная работа №4 Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.		4	3
	Контрольные работы Контрольная работа №4		2	
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.		3	
Содержание учебного материала		6		
1.		Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		2
				3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	2. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Практические занятия 1. Построение графиков тригонометрических функций: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$ Контрольные работы Контрольная работа №5 Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.	2	2
	Содержание учебного материала	10	
	1. Арксинус, арккосинус, арктангенс.		
	2. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$.		
	3. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Примеры решения тригонометрических уравнений.		
	Практические занятия Решение упражнений по темам: 1. Арксинус, арккосинус, арктангенс. 2. Решение уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. 3. Решение тригонометрических уравнений более сложного вида.	6	
	Контрольные работы Контрольная работа №6 Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.	2	
Тема 1.8. Производная и ее геометрический смысл	Содержание учебного материала	14	2
	1. Приращение функции. Производная. Геометрический смысл производной. Производная степенной функции.		
	2. Правила дифференцирования.		
	3. Производные некоторых элементарных функций.		
	Практические занятия Решение упражнений по темам: 1. Производная степенной функции. Производные некоторых элементарных функций. Производная сложной функции. 2. Применение непрерывности и производной.	10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.9. Применение производной к исследованию функций	Контрольные работы	2	
	Контрольная работа №7		
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.	2	
	Содержание учебного материала	12	
	Содержание учебного материала		
	1. Возрастаание и убывание функции. Экстремумы функции.		2
	2. Применение производной к построению графиков функций.		
	3. Наибольшее и наименьшее значения функции.		
	4. Выпуклость графика функции, точки перегиба.		
	Практические занятия Решение упражнений по темам: 1. Признак возрастания и убывания функции. 2. Критические точки функции, максимумы и минимумы. 3. Примеры применения производной к исследованию функций.	8	3
Тема 1.10. Интеграл	Контрольные работы	2	
	Контрольная работа №8		
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.	2	
	Содержание учебного материала	18	
	1. Первообразная. Правила нахождения первообразных.		2
	2. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		
	3. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.		
	Практические занятия Решение упражнений по темам: 1. Правила нахождения первообразных. 2. Вычисление интегралов. 3. Вычисление площадей с помощью интегралов. 4. Применение производной и интеграла к решению практических задач.	14	3
	Контрольные работы		
	Контрольная работа №9	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.	3	4
Раздел 2. Геометрия		2	
Тема 2.1. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала 1. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости. 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. 3. Параллельность плоскостей. Практические занятия Решение задач по темам: 1. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. 2. Параллельность прямых, прямой и плоскости. 3. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. 4. Параллельность плоскостей.	6	2
Тема 2.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий. Содержание учебного материала 1. Перпендикулярность прямой и плоскости. 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Практические занятия Решение задач по темам: 1. Перпендикулярность прямой и плоскости. 2. Перпендикуляр и наклонные. 3. Угол между прямой и плоскостью. 4. Перпендикулярность плоскостей.	10	2
Тема 2.3. Многогранники	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий. Содержание учебного материала 1. Понятие многогранника. Призма 2. Пирамида. Правильные многогранники. Тетрадр и параллелепипед. Практические занятия	8	2
		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Решение задач по темам: 1. Призма. 2. Параллелепипед. 3. Пирамида, усеченная пирамида. 4. Правильные многогранники. Контрольные работы Контрольная работа №10 Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.	2	
Тема 2.4. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала 1. Понятие вектора в пространстве 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Практические занятия Решение задач по темам: 1. Сложение и вычитание векторов. 2. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.	4 4 2	2
Тема 2.5. Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала 1. Координаты точки и координаты вектора. 2. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Практические занятия Решение задач по темам: 1. Декартовы координаты и векторы в пространстве. 2. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. 3. Преобразование симметрии в пространстве. Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.	4 2	2
Тема 2.6. Цилиндр, конус и шар	Содержание учебного материала 1. Цилиндр. 2. Конус.	8	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	1	2		
	3. Шар. Сфера.			
	Практические занятия Решение задач по темам: 1. Цилиндр. 2. Конус. 3. Шар. Сфера.	6		
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.	2		
Тема 2.7. Объемы тел	Содержание учебного материала		8	
	1. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра.			2
	2. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.			
	Практические занятия Решение задач по темам: 1. Объем прямоугольного параллелепипеда. 2. Объем прямой призмы и цилиндра. 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. 4. Объем шара и площадь сферы.	4		3
	Контрольные работы Контрольная работа №11	2		
Раздел 3. Элементы комбинаторики.	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий.	2		
	Содержание учебного материала		6	
	1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.			2
	2. Решение задач на перебор вариантов.			
	3. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.			
	Практические занятия Решение задач по темам: 1. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 2. Решение задач на перебор вариантов.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий.	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической	Содержание учебного материала		3	4
	1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		6	2
	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.			
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.			
	Понятие о задачах математической статистики.			
	Практические занятия Решение задач по темам: 1. Вероятность события, сложение и умножение вероятностей. 2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. 3. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Контрольные работы Зачет.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий.	2		
	1 семестр – итоговая контрольная работа; 2 семестр – зачет.			
	ИТОГО:	156		

Для характеристики уровня освоения 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики и компьютерной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10-11 класс;
- модели объемных геометрических фигур.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия, 10-11 классы. М.: Просвещение, 2011. 367 с.
2. Колмагоров А.Н. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы. М.: Просвещение, 2006. 276 с.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы. М.: Мнемозина, 2011. 236 с.
4. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. М.: Мастерство, 2001. 304 с.

Дополнительные источники:

1. Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. рекомендации к учеб.: Кн. для учителя/С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. 2-е изд. М.: Просвещение, 2003. 222 с.: ил.
2. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева. 2-е изд. М.: Просвещение, 2004. 205 с.
3. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Мордкович А.Г. 5-е изд. М.: Мнемозина, 2004. 375 с.
4. 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. Мордковича. 5-е изд. М.: Мнемозина, 2004. 315 с.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp#0 – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
2. <http://www.fxzyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. <http://mathsun.ru/> – История математики. Биографии великих математиков.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Проводить тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Знания:	
Свойства арифметического корня натуральной степени.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства степени с рациональным показателем.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Основные тригонометрические формулы.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Таблица производных элементарных функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Аксиомы стереометрии.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.