



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Владивостокский государственный университет экономики и сервиса» в г. Находке

Отделение среднего и профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.11 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ
основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
21.02.05 Земельно-имущественные отношения
Базовой подготовки

Находка, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «12» мая 2014 г. № 486.

Разработчик:

Подольская О.В., преподаватель филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Находке.

Одобрена на заседании межпредметной цикловой комиссии 19 мая 2017 г., протокол № 11.

Председатель МПЦК  Фадеева Н.П.
(подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2 Цели и задачи учебной дисциплины

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
- 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

- 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- 3.2 Информационное обеспечение обучения

4 КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
- 4.2 Формы и содержание текущего, промежуточного и итогового контроля.

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

В структуре основной профессиональной образовательной программы учебная дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» входит в общеобразовательный цикл.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины

Программа содержания дисциплины ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи курса:

- обеспечение единого уровня математической подготовки в средних учебных заведениях;
- расширение и совершенствование математического аппарата, сформированного в основной школе;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений, путём логического мышления, обогащение математического языка;
- математическое обеспечение специальной подготовки, т.е. вооружение учащихся математическим знаниям и умениям, необходимым для изучения специальных дисциплин, разработки курсовых и дипломных проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,

критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	324
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лекций	234
лабораторные работы	*
практические занятия	*
контрольные работы	*
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90
в том числе:	
Виды самостоятельной работы: решение задач и уравнений, подготовка рефератов, выполнение расчетно-графических работ, составление схем и таблиц, домашняя работа и т.п.)	*
Итоговая аттестация в форме: 1 семестр – Дифференцированный зачет (ДЗ) 2 семестр - Экзамен (Э)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Повторение базисного материала за курс 9-летней школы	Содержание учебного материала		2
	1. Дроби. Действия с дробями. Пропорции. Основное свойство пропорции. 2. Тождественное преобразование целых и рациональных выражений. 3. Формулы сокращенного умножения. 4. Решение линейных и квадратных уравнений. 5. Построение графиков различных функций. 6. Построение графиков различных функций. 7. Решение дополнительных примеров и задач по теме. 8. Теорема Пифагора. Решение задач на теорему Пифагора. 9. Теорема синусов. Решение задач на теорему синусов. 10. Теорема косинусов. Решение задач на теорему косинусов. 11. Решение дополнительных примеров и задач планиметрии.	14	
	Контрольная работа. Входной контроль.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Формулы сокращенного умножения, линейные уравнения, квадратные уравнения и неравенства. Подготовка к контрольной работе.	5	
Тема 2. Тригонометрические функции и их свойства	Содержание учебного материала		2
	1. Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента. 2. Основные формулы тригонометрии. Формулы приведения. 3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. 4. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла 5. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выполнение упражнений на основные формулы тригонометрии. 6. Функция $y=\sin x$, свойства и график. 7. Функция $y=\cos x$, свойства и график. 8. Функция $y=\operatorname{tg} x$, свойства и график. 9. Функция $y=\operatorname{ctg} x$, свойства и график. Подготовка к контрольной работе по теме «Тригонометрические функции».	16	
	Практические занятия		
	1. Преобразование тригонометрических выражений. 2. Гармонические колебания.		

	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся. Повторение формул тригонометрических выражений. Построение графиков тригонометрических функций. Исследование графиков. Чтение графиков функций. Подготовка к контрольной работе. Выполнение домашней работы.	5	
Тема 3. Решение тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала		2
	1. Арксинус числа. Арккосинус числа. 2. Арктангенс числа. Арккотангенс числа. 3. Решение простейших уравнений вида $\sin x = a$. 4. Решение простейших уравнений вида $\cos x = a$. 5. Решение простейших уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$. 6. Решение простейших уравнений вида $\operatorname{ctg} x = a$. 7. Два основных метода решения тригонометрических уравнений 8. Однородные тригонометрические уравнения 9. Решение более сложных тригонометрических уравнений 10. Подготовка к контрольной работе по теме «Тригонометрические уравнения».	20	
	Практические занятия		
	1. Решение тригонометрических уравнений.		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение тригонометрических уравнений. Подготовка к контрольной работе.		
Тема 4. Аксиомы стереометрии	Содержание учебного материала		2
	1. Логическое строение геометрии. Аксиомы стереометрии. Теорема 15.1. 2. Следствия из аксиом стереометрии. Теорема 15.2 3. Следствия из аксиом стереометрии. Теорема 15.3 4. Решение задач по теме: «Аксиомы стереометрии»	10	
	Практические занятия		
	Зачет по теме «Аксиомы стереометрии»		
	Самостоятельная работа обучающихся по аксиомам стереометрии Решение задач на применение аксиом стереометрии. Подготовка к зачету.	5	
Тема 5. Векторы в	Содержание учебного материала		2

пространстве	1.	Понятие вектора. Модуль вектора. Коллинеарные векторы. Равенство векторов.	14	
	2.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.		
	3.	Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора в ней.		
	4.	Координаты суммы и разности двух векторов. Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками.		
5.	Скалярное произведение векторов.			
6.	Решение задач по теме «Векторы в пространстве».			
7.	Подготовка к контрольной работе по теме «Векторы в пространстве».			
Практические занятия				
1.	Векторы в пространстве			
Контрольная работа				
Самостоятельная работа обучающихся: Решение различных задач с применением векторов. Подготовка к контрольной работе.		5		
Тема 6. Производная функции	Содержание учебного материала			2
	1.	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.	16	
	2.	Предел числовой последовательности. Бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	3.	Приращение аргумента и функции. Решение примеров по теме: «Приращение функции».		
	4.	Определение производной. Алгоритм отыскания производной.		
	5.	Формулы дифференцирования. Правила вычисления производных.		
	6.	Вычисление производных различных функций.		
	7.	Вычисление производных различных функций.		
	8.	Производная тригонометрических функций		
	9.	Производная сложной функции		
	10.	Вычисление производной сложной функции		
11.	Подготовка к контрольной работе по теме «Производная функции».			
Практические занятия				
1.	Производная функции			
Контрольная работа				
Самостоятельная работа обучающихся: Отыскание пределов последовательностей. Применение правил дифференцирования. Вычисление производных сложных и тригонометрических функций. Подготовка к контрольной работе.		10		
Тема 7. Применение	Содержание учебного материала		14	2

производной для исследования функций	1. Непрерывность функции. Метод интервалов. 2. Решение неравенств с помощью метода интервалов. 3. Касательная к графику функции. 4. Уравнение касательной к графику функции. 5. Приближенные вычисления 6. Производная в физике и технике. Механический смысл производной. 7. Решение задач по теме: «Механический смысл производной» 8. Признак возрастания (убывания) функции. 9. Исследование функций на монотонность. 10. Критические точки функции, экстремумы функции. 11. Общая схема исследования функции и построение ее графика 12. Решение задач по теме: «Исследование функции». 13. Решение задач по теме: «Исследование функции». 14. Контрольный срез за 1-ое полугодие. 15. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. 16. Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин. 17. Подготовка к контрольной работе.		
	Практические занятия		
	1. Уравнение касательной к графику функции. 2. Приближенные вычисления. 3. Производная в физике и технике. 4. Исследование функций на монотонность. 5. Отыскание экстремумов функции. 6. Исследование функции и построение ее графика. 7. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции.		
	Контрольная работа Самостоятельная работа обучающихся: Находить уравнение касательной. Отыскивать промежутки знакопостоянства, экстремумы функций. Исследовать функции с помощью производной и строить графики. Решать задачи на наибольшее и наименьшее значения функций.	10	
Тема 8. Первообразная и	Содержание учебного материала	16	2

интеграл	1.	Определение первообразной. Основное свойство первообразной.		
	2.	Правила отыскания первообразных.		
	3.	Решение примеров на нахождение первообразной.		
	4.	Площадь криволинейной трапеции.		
	5.	Решение примеров по теме: «Площадь криволинейной трапеции».		
	6.	Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.		
	7.	Решение примеров по теме: «Интеграл».		
	8.	Подготовка к контрольной работе по теме «Первообразная и интеграл».		
	Практические занятия			
	1.	Первообразная		
	2.	Площадь криволинейной трапеции		
	3.	Интеграл		
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся: Нахождение первообразных функций. Вычисление интегралов. Решение задач на отыскание площадей криволинейных трапеций.		5	
Тема 9. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала			2
	1.	Параллельные и скрещивающиеся прямые. Теорема 16.1	16	
	2.	Решение задач по теме: «Параллельные и скрещивающиеся прямые».		
	3.	Признак параллельности прямых. Теорема 16.2		
	4.	Решение задач по теме: «Признак параллельности прямых»		
	5.	Признак параллельности прямых и плоскостей. Теорема 16.3		
	6.	Параллельность плоскостей. Теорема 16.4		
	7.	Параллельность плоскостей. Теорема 16.5		
	8.	Параллельность плоскостей. Теорема 16.6, 16.7		
	9.	Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей».		
10.	Подготовка к зачету			
	Практические занятия			
	1.	Параллельность прямых и плоскостей		
	Зачет по теме «Параллельность прямых и плоскостей»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме. Подготовка к зачету.		5	
Тема 10. Комбинаторика и	Содержание учебного материала		14	2

теория вероятностей	1.	Основные понятия комбинаторики.		
	2.	Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.		
	3.	Решение простейших комбинаторных задач.		
	4.	Решение простейших комбинаторных задач.		
	5.	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.		
	6.	Решение примеров по теме: «Бином Ньютона».		
	7.	Событие. Вероятность события.		
	8.	Сложение и умножение вероятностей.		
	9.	Решение задач практического содержания с помощью формул вероятности.		
	10.	Решение задач практического содержания с помощью формул вероятности.		
	11.	Подготовка к контрольной работе по теме «Комбинаторика и теория вероятностей».		
	Практические занятия			
	1.	Комбинаторика		
	2.	Вероятность		
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение комбинаторных задач. Отыскание вероятностей событий. Вычисление биномиальных коэффициентов.		5	
Тема 11. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала			2
	1.	Перпендикулярность прямых, перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема 17.1	16	
	2.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема 17.2		
	3.	Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Теорема 17.3		
	4.	Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Теорема 17.4		
5.	Перпендикуляр и наклонная. Решение задач.			
6.	Перпендикуляр и наклонная. Проверочная работа.			
7.	Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач.			
8.	Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач.			
9.	Признак перпендикулярности плоскостей. Теорема 17.6.			
10.	Расстояние между скрещивающимися прямыми			
	Практические занятия			
	1.	Теорема о трех перпендикулярах.		
	Зачет по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме. Подготовка к зачету.		5	
Тема 12. Обобщение	Содержание учебного материала		16	2

понятия степени	1.	Корень n- степени и его свойства		
	2.	Корень n- степени и его свойства		
	3.	Решение задач по теме «Корень n-й степени».		
	4.	Иррациональные уравнения.		
	5.	Решение иррациональных уравнений.		
	6.	Степень с рациональным показателем.		
	7.	Решение примеров по теме: «Степень с рациональным показателем».		
	8.	Подготовка к контрольной работе по теме «Обобщение понятия степени».		
	Практические занятия			
	1.	Корень n-й степени и его свойства.		
	2.	Иррациональные уравнения.		
	3.	Степень с рациональным показателем.		
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся: Нахождение степени с рациональным показателем, решение иррациональных уравнений. Подготовка к контрольной работе.		5	
Тема 13. Показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала		16	2
	1.	Показательная функция, ее свойства и график.		
	2.	Решение примеров по теме: «Показательная функция».		
	3.	Решение простейших показательных уравнений.		
	4.	Решение сложных показательных уравнений.		
	5.	Решение сложных показательных уравнений.		
	6.	Решение систем показательных уравнений.		
	7.	Решение простейших показательных неравенств.		
	8.	Решение сложных показательных неравенств.		
	9.	Решение сложных показательных неравенств.		
	10.	Решение систем показательных неравенств.		
	11.	Понятие логарифма. Свойства логарифмов.		
	12.	Решение примеров по теме: «Свойства логарифмов».		
	13.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
	14.	Решение примеров по теме: «Логарифмическая функция».		
	15.	Решение простейших логарифмических уравнений.		
	16.	Решение сложных логарифмических уравнений.		
	17.	Решение сложных логарифмических уравнений.		
	18.	Решение систем логарифмических уравнений.		
	19.	Решение простейших логарифмических неравенств.		
	20.	Решение сложных логарифмических неравенств.		
	21.	Решение сложных логарифмических неравенств.		
	22.	Решение систем логарифмических неравенств.		

	23.	Подготовка к контрольной работе по теме «Показательная и логарифмическая функции».		
	Практические занятия			
	1.	Решение показательных уравнений.		
	2.	Решение показательных неравенств.		
	3.	Решение логарифмических уравнений.		
	4.	Решение логарифмических неравенств.		
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить свойства показательной и логарифмической функций. Решать показательные уравнения и неравенства. Решать логарифмические уравнения и неравенства.		5	
Тема 14. Производная и первообразная показательной и логарифмической функций	Содержание учебного материала			2
	1.	Число e . Функция $y=e^x$, ее свойства, график, дифференцирование.	16	
	2.	Производная показательной функции.		
	3.	Решение примеров по теме: «Производная показательной функции».		
	4.	Первообразная показательной функции.		
5.	Решение примеров по теме: «Первообразная показательной функции».			
6.	Натуральные логарифмы. Функция $y=\ln x$, ее свойства, график, дифференцирование.			
7.	Производная логарифмической функции.			
8.	Решение примеров по теме: «Производная логарифмической функции».			
9.	Первообразная логарифмической функции.			
10.	Решение примеров по теме: «Первообразная логарифмической функции».			
11.	Подготовка к контрольной работе по теме «Производная и первообразная показательной и логарифмической функций».			
	Практические занятия			
	1.	Производная и первообразная показательной функции.		
	2.	Производная и первообразная логарифмической функции.		
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся:		5	

	Вычислять производные показательной и логарифмической функций.		
Тема 15. Повторение	Содержание учебного материала		2
	1. Основные формулы тригонометрии. 2. Преобразования тригонометрических выражений. 3. Решение тригонометрических уравнений. 4. Векторы в пространстве. 5. Векторы в пространстве. 6. Производная. Правила вычисления производных. 7. Производная. Правила вычисления производных. 8. Производная сложной функции. 9. Касательная к графику функции. 10. Исследование функции на монотонность. Экстремумы функции. 11. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. 12. Первообразная. Правила вычисления первообразных. 13. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. 14. Решение простейших комбинаторных задач. 15. Решение задач по теории вероятности. 16. Решение задач по теории вероятности. 17. Подготовка к годовой контрольной работе. 18. Работа над ошибками.	14	
	Практические занятия		
	1. Преобразования тригонометрических выражений. 2. Решение тригонометрических уравнений. 3. Использование векторов в геометрических расчетах 4. Решение задач производственного содержания.		
	Годовая контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение тригонометрических уравнений. Нахождение производных. Подготовка к годовой контрольной работе.	4	
Тема 16. Многогранники	Содержание учебного материала	10	2

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы. 2. Понятие многогранника. 3. Призма. Изображение призмы и построение ее сечений. 4. Прямая призма. 5. Решение задач по теме: «Призма». 6. Решение задач по теме: «Призма». 7. Параллелепипед. Центральная симметрия параллелепипеда. 8. Прямоугольный параллелепипед. Симметрия прямоугольного параллелепипеда. 9. Решение задач по теме: «Параллелепипед». 10. Решение задач по теме: «Параллелепипед». 11. Пирамида. Построение пирамиды и ее плоских сечений. 12. Усеченная пирамида. Правильная пирамида. 13. Решение задач по теме: «Пирамида». 14. Решение задач по теме: «Пирамида». 15. Правильные многогранники. 16. Подготовка к контрольной работе по теме «Многогранники». 		
	Практические занятия		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет площади поверхности призмы». 2. Расчет площади поверхности пирамиды». 3. Изготовление правильных многогранников. 		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на вычисление площадей поверхностей призмы, пирамиды.	4	
Тема 17. Тела вращения	Содержание учебного материала		2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цилиндр. Сечения цилиндра. 2. Вписанная и описанная призма 3. Решение задач по теме: «Цилиндр». 4. Решение задач по теме: «Цилиндр». 5. Конус. Сечения конуса. 6. Вписанная и описанная пирамиды. 7. Решение задач по теме: «Конус». 8. Решение задач по теме: «Конус». 9. Шар. Сечения шара. 10. Касательная плоскость к шару. 11. Решение задач по теме: «Шар». 12. Решение задач по теме: «Шар». 13. Уравнение сферы. 	10	
	Практические занятия		

	1. Решение задач по теме: «Цилиндр».		
	2. Решение задач по теме: «Конус».		
	3. Решение задач по теме: «Шар».		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на построение сечений тел вращения.	5	
Тема 18. Объемы многогранников	Содержание учебного материала		2
	1. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	20	
	2. Объем наклонного параллелепипеда.		
	3. Решение задач по теме «Объем параллелепипеда».		
	4. Решение задач по теме «Объем параллелепипеда».		
	5. Объем призмы.		
	6. Решение задач по теме «Объем призмы».		
	7. Объем пирамиды.		
	8. Решение задач по теме «Объем пирамиды».		
	9. Объемы подобных тел.		
Практические занятия			
1. Вычисление объема призмы.			
2. Вычисление объема пирамиды.			
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на вычисление объемов призмы и пирамиды.	5	
Тема 19. Объемы и поверхности тел вращения	Содержание учебного материала		2
	1. Объем цилиндра.	20	
	2. Решение задач по теме «Объем цилиндра».		
	3. Объем конуса.		
	4. Решение задач по теме «Объем конуса».		
	5. Объем шара.		
	6. Решение задач по теме «Объем шара».		
	7. Объем шарового сегмента и сектора.		
	8. Решение задач по теме «Объем шарового сегмента и сектора».		
	9. Площадь боковой поверхности цилиндра.		
	10. Решение задач по теме «Площадь боковой поверхности цилиндра».		
	11. Площадь боковой поверхности конуса.		
	12. Решение задач по теме «Площадь боковой поверхности конуса».		
	13. Площадь сферы.		
	14. Решение задач по теме «Площадь сферы».		
Практические занятия			

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет объема цилиндра. 2. Расчет объема конуса. 3. Расчет объема шара. 4. Расчет площади боковой поверхности цилиндра. 5. Расчет площади боковой поверхности конуса. 		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление объемов и площадей поверхностей тел вращения.	5	
Тема 20. Итоговое повторение	Содержание учебного материала		2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решение тригонометрических уравнений. 2. Решение тригонометрических уравнений. 3. Производная. Производная сложной функции. 4. Производная. Производная сложной функции. 5. Применение производной в различных задачах 6. Применение производной в различных задачах 7. Первообразная. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. 8. Первообразная. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. 9. Решение иррациональных уравнений. 10. Решение иррациональных уравнений. 11. Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений. 12. Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений. 13. Решение показательных уравнений. 14. Решение показательных уравнений. 15. Решение показательных неравенств. 16. Решение показательных неравенств. 17. Решение логарифмических уравнений. 18. Решение логарифмических уравнений. 19. Производная показательной и логарифмической функций. 20. Производная показательной и логарифмической функций. 21. Предэкзаменационная контрольная работа. 22. Предэкзаменационная контрольная работа. 23. Предэкзаменационная контрольная работа. 24. Предэкзаменационная контрольная работа. 25. Работа над ошибками. 26. Работа над ошибками. 	20	
	Практические занятия		

	1. Решение тригонометрических уравнений 2. Производная. 3. Применение производной. 4. Первообразная. 5. Степень с рациональным показателем. Иррациональные уравнения. 6. Решение показательных уравнений и неравенств. 7. Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений. Нахождение производных и первообразных различных функций. Подготовка к предэкзаменационной контрольной работе.	5	
	Всего:	324	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин; мастерских - не предусмотрено; лабораторий - не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- ученические столы;
- стулья ученические;
- классная доска;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- слайд-проектор;
- компьютер;
- проекционный экран;
- музыкальные колонки.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

3. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

4. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

5. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

6. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

7. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

8. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

9. Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2014.
10. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2014.
11. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2014.
12. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
13. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.
14. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

Дополнительные источники:

1. Ивлев Б.М. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса— М.: Просвещение, 2014.
2. Ивлев Б.М. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса— М.: Просвещение, 2014.
3. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса— М.: Просвещение, 2014.
4. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса— М.: Просвещение, 2014.

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://www.eLIBRARY.RU>
2. Ресурс Цифровые учебные материалы <http://abc.vvsu.ru/>
3. ЭБС «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Руконт»: <http://www.rucont.ru/>

4 КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применения вычислительных устройств, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; вычислять значения числовых, буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.	Контрольная работа
Определять значения функции по значению аргумента; строить графики изученных функций; решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.	Подготовка презентации
Вычислять производные и первообразные функций; исследовать функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа; вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной, решение прикладных задач. Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать графический метод.	Контрольная работа
Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; анализировать взаимно взаимное	Самостоятельная работа с учебником

расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач; решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	
Знания:	
Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.	Тестирование
Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; Вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Ответы на контрольные вопросы

4.2 Формы и содержание текущего, промежуточного и итогового контроля

Текущий контроль учебного материала заключается в следующем:

- устный опрос;
- проверка конспектов самостоятельной работы студентов;
- тестовые задания.

Вопросы к промежуточному и итоговому контролю:

1. Понятие числа.
2. Целые числа. Действия с целыми числами.
3. Рациональные числа. Действия с рациональными числами.
4. Действительные числа.
5. Приближенные вычисления.
6. Комплексные числа. Действия с комплексными числами.
7. Определение функции.
8. Определение графика функции.
9. Элементарные преобразования графиков функций.
10. Определение четных и нечетных функций
11. Возрастание и убывание функций.
12. Экстремумы функций.
13. Обратные функции и их графики.
14. Область определения и область значения обратной функции.

15. Измерение углов. Единичная окружность.
16. Формулы перевода угловых мер.
17. Определение тригонометрических функций.
18. Свойства тригонометрических функций (четность, периодичность, знаки).
19. Основные тождества тригонометрии.
20. Формулы сложения аргументов.
21. Формулы сложения тригонометрических функций.
22. Формулы приведения. Формулы двойных и половинных углов.
23. Свойства и график тригонометрической функций $y=\sin x$.
24. Свойства и график тригонометрической функций $y=\operatorname{ctg} x$.
25. Свойства и график тригонометрической функций $y=\operatorname{tg} x$.
26. Свойства и график тригонометрической функции $y=\cos x$.
27. Обратные тригонометрические функции.
28. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс.
29. Простейшие тригонометрические уравнения $\cos x=a$, $\operatorname{ctg} x=a$.
30. Простейшие тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x=a$, $\sin x=a$.
31. Квадратные тригонометрические уравнения.
32. Простые тригонометрические неравенства.
33. Корень n -степени и его свойства.
34. Иррациональные уравнения.
35. Степень с рациональным показателем.
36. Показательная функция: основные понятия, ее свойства и график.
37. Показательные уравнения.
38. Показательные неравенства.
39. Логарифмы и их свойства.
40. Десятичные и натуральные логарифмы.
41. Логарифмическая функция: основные понятия, ее свойства и график.
42. Логарифмические уравнения.
43. Основные способы решения логарифмических уравнений.
44. Логарифмические неравенства.
45. Равносильность уравнений и неравенств.
46. Уравнения. Решение уравнений различными методами.
47. Неравенства. Решение неравенств различными методами.
48. Системы уравнений и неравенств.
49. Методы решений систем уравнений и неравенств.
50. Аксиомы стереометрии. Следствия из основных аксиом стереометрии.

51. Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых.
52. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.
53. Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей.
54. Существование плоскости, параллельной данной. Свойства параллельных плоскостей.
55. Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
56. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.
57. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.
58. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.
59. Перпендикулярность двух плоскостей.
60. Признак перпендикулярности двух плоскостей.
61. Числовая последовательность, ее свойства и способы задания.
62. Предел последовательности.
63. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.
64. Предел функции в точке и на бесконечности.
65. Приращение функции и аргумента.
66. Понятие производной. Физический смысл производной.
67. Производная постоянной, переменной, линейной функции, степенной функции.
68. Формулы дифференцирования.
69. Производные тригонометрических функций, логарифмической и показательной функции.
70. Производная сложной функции.
71. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.
72. Критические точки.
73. Исследование функции с помощью производной на монотонность.
74. Экстремумы функции. Исследование функции на экстремум.
75. Вторая производная функции. Применение производной к исследованию функций и построение графиков.
76. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.
77. Приближенные вычисления с помощью производной.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

1. Цель дисциплины:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ПССЗ

В структуре основной профессиональной образовательной программы учебная дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» входит в общеобразовательный цикл.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не

требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часа.

5. Семестры: 1 семестр; 2 семестр.

6. Основные разделы дисциплины

Тема 1. Повторение базисного материала за курс 9-летней школы

Тема 2. Тригонометрические функции и их свойства

Тема 3. Решение тригонометрических уравнений

Тема 4. Аксиомы стереометрии

- Тема 5. Векторы в пространстве
- Тема 6. Производная функции
- Тема 7. Применение производной для исследования функций
- Тема 8. Первообразная и интеграл
- Тема 9. Параллельность прямых и плоскостей
- Тема 10. Комбинаторика и теория вероятностей
- Тема 11. Перпендикулярность прямых и плоскостей
- Тема 12. Обобщение понятия степени
- Тема 13. Показательная и логарифмическая функции
- Тема 14. Производная и первообразная показательной и логарифмической функций
- Тема 15. Повторение
- Тема 16. Многогранники
- Тема 17. Тела вращения
- Тема 18. Объемы многогранников
- Тема 19. Объемы и поверхности тел вращения
- Тема 20. Итоговое повторение

7. Автор

Подольская О.В., преподаватель филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Находке.