

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Запорожский Александр Юрьевич
Должность: директор
Дата подписания: 05.07.2016
Уникальный программный ключ:
23a796eca5935c5928180a0186cab9a9d90f6d5

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

Находкинский филиал

КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП.01 Математика

индекс и название учебной дисциплины согласно учебному плану

основная образовательная программа среднего профессионального образования по подготовке специа-
листов среднего звена

по специальности **23.02.01** «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

22.02.06 «Сварочное производство»

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

(шифр в соответствии с ОККО и наименование)

Базовая подготовка

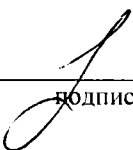
Находка
2016 г.

СОГЛАСОВАНО:

на заседании цикловой методической
комиссии

протокол № 1 от « 31 » 08 2016 г.

председатель цикловой методической
комиссии


подпись

Белогова И.С.
ФИО

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора филиала по
УЦР



А.В. Смехова

от « 01 » 09 2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г, № 413. на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» рекомендованной ФГЛУ «ФИРО» от 23 июля 2015г.

Год начала подготовки 2016 г.

Организация-разработчик:

Находкинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

Разработчик: Анисимова С.В., преподаватель дисциплины «Математика» Находкинского филиала МГУ им. адм. Г.И. Невельского.

Рецензент: Войстрик Т.М., заместитель директора по учебно-производственной работе, краевого Государственного учреждения Находкинского Государственного гуманитарно-политехнического колледжа.

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В
УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ):

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

22.02.06 Сварочное производство

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины –

содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» 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;
- **межпредметных:**
 - 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 точ-

но 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 си-

- туациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

уметь:

АЛГЕБРА

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства

Функции и графики

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
 - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

знать/понимать:

- 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;
- 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **395** часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **264** часов;
 самостоятельной работы обучающегося **132** часов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **396** часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **264** часов;
 самостоятельной работы обучающегося **132** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

для

23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	395
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	264
в том числе:	
практические занятия	132
контрольные работы	14
Самостоятельная работа студента (всего)	131
в том числе:	
Подготовка рефератов, докладов	12
Решение задач и упражнений	87
Подготовка ответов на вопросы	7
Работа с дополнительной литературой	12
Построение диаграмм, графиков	14
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

для

22.02.06 «Сварочное производство»

09.02.041 «Информационные системы (по отраслям)»

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	396
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	264
в том числе:	
практические занятия	132
контрольные работы	14
Самостоятельная работа студента (всего)	132
в том числе:	
Подготовка рефератов, докладов	12
Решение задач и упражнений	87
Подготовка ответов на вопросы	7
Работа с дополнительной литературой	12
Построение диаграмм, графиков	14
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

Тематический план и содержание учебной дисциплины м а т е м а т и к а
для 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала		
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	1	1
Раздел 1. Действительные числа		6	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Иррациональные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	3	2
	Практическая работа. Тема «Решение упражнений по теме «Целые и рациональные числа» Тема «Решение упражнений по теме «Действительные числа»	2	
	Самостоятельная работа студента. Подготовка ответов на контрольные вопросы	1	
Раздел 2. Корни, степени		17	
Тема 2.1. Корень n-й степени и его свойства	Содержание учебного материала		
	Определение арифметического корня натуральной степени из числа и их свойства. Определенные степени с рациональными показателями, их свойства. Определение степени с действительными показателями и его свойства. Преобразование алгебраических выражений: преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений.	5	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Арифметический квадратный корень» Решение упражнений по теме «Степень с рациональным показателем» Решение упражнений по теме «Степень с действительным показателем» Решение упражнений по теме «Преобразование выражений»	5	
	Самостоятельная работа студента. Решение уравнений с применением формул сокращенного умножения	6	
	Контрольная работа по теме «Корни, степени»	1	
Раздел 3. Функции, их свойства и графики		19	

Тема 3.1. Функции, их свойства	Содержание учебного материала			
		Функции. Область определения и множество значений. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Примеры функциональной зависимости в реальных процессах и явлениях.	3	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Функции, их свойства»		5	
	Самостоятельная работа студента. Тема «Примеры функциональной зависимости в реальных процессах и явлениях» Работа с дополнительной литературой		3	
Тема 3.2. Графики	Содержание учебного материала			
		График функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразование графиков функции: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	3	2
	Практическая работа. Построение и преобразование графиков функций		2	
	Самостоятельная работа студента. Тема «Построение и преобразование графиков функций по индивидуальным заданиям»		2	
Контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики»		1		
Раздел 4. Элементарные функции			35	
Тема 4.1. Степенная функция	Содержание учебного материала			
		Определение степенной функции, её свойства и график.	1	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Степенная функция»		2	
Тема 4.2. Показательная функция	Содержание учебного материала			
		Определение показательной функции, её свойства и график. Показательное уравнение, методы решения показательных уравнений и неравенств. Системы показательных уравнений	4	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Методы решения показательных уравнений и неравенств»		5	
Самостоятельная работа студента. Тема «Указания свойств функций, заданных формулой»		4		
Тема 4.3. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала			
		Определение логарифма, основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов, десятичные и натуральные логарифмы. Определение логарифмической функции, её свойства и график. Методы решения логарифмических уравнений, неравенств и систем уравнений.	6	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Логарифмы»		4	

	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Логарифмические уравнения неравенства и системы уравнений»	4	
	Самостоятельная работа студента. Подготовка доклада «История открытия логарифмов	4	
	Контрольная работа по теме «Элементарные функции»	1	
Раздел 5. Тригонометрия		66	
Тема 5.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	4	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Основы тригонометрии»	4	
	Самостоятельная работа студента. Нахождение значений синуса, косинуса, тангенса по готовым чертежам.	6	
Тема 5.2. Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала		
	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	6	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Тригонометрические формулы»	6	
	Самостоятельная работа студента. Решение упражнений с применением основных тригонометрических тождеств	6	
	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»	1	
Тема 5.3. Тригонометрические функции, их графики и свойства	Содержание учебного материала		
	Область определения функций и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y=\cos x$ и её график. Свойство функции $y=\sin x$, её график. Свойство функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график.	4	2
	Практическая работа. Определение чётности, нечётности, периодичности функции	2	
	Самостоятельная работа студента. Решение упражнений по теме «Гармонические колебания»	2	
Тема 5.4. Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала		
	Параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	2
	Практическая работа. Преобразование графиков функции	3	

Тема 5.5. Решение тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала			
		Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения: $\sin t = a$; $\cos t = a$; $\operatorname{tg} t = a$. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.	4	2
		Практическая работа. Решение простейших тригонометрических уравнений Решение уравнений и неравенств с использованием различных методов	7	
		Самостоятельная работа студента. Графическое решение простейших тригонометрических уравнений Решение тригонометрических уравнений и неравенств	8	
		Контрольная работа по теме «Тригонометрия»	1	

РАЗДЕЛ 6. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА			25	
Тема 6.1. Уравнения	Содержание учебного материала			
		Равносильность уравнений, систем уравнений. Рациональные, иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	3	2
		Практическая работа. Решение упражнений по теме «Уравнения»	3	
	Самостоятельная работа студента. Решение уравнений и систем уравнений.	5		
Тема 6.2. Неравенства	Содержание учебного материала			
		Равносильность неравенства. Рациональные и иррациональные неравенства. Основные приемы их решения: метод интервалов, изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.	3	2
		Практическая работа. Решение упражнений по теме «Неравенства»	4	
		Самостоятельная работа студента. Графическое решение неравенств	6	
	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»	1		
Раздел 7. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			67	
Тема 7.1. Последовательности	Содержание учебного материала			
		Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции.	3	2

	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Последовательности»	2	
	Самостоятельная работа студента. Подготовка сообщения на тему «Числовая последовательность»	2	
Тема 7.2. Производная	Содержание учебного материала		
	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производная тригонометрических функций. Уравнение касательной к графику функции. Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки, максимумы и минимумы. Значение функции в точках экстремума. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл, применение второй производной к исследованию функций.	10	2
	Практическая работа. Нахождение производной, используя таблицы производных Нахождение промежутков возрастания (убывания функции) Нахождение точек экстремума Исследование и построение графиков функций с помощью первой производной Исследование и построение графиков функций с помощью второй производной	12	
	Самостоятельная работа студента. Нахождение производной Нахождение скорости для процесса заданной формулой и графиком (применение производной к решению физических задач)	10	
	Контрольная работа	1	
Тема 7.3. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		
	Первообразная, правила нахождения первообразной. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Способы вычисления неопределенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	8	2
	Практические занятия: Решение упражнений по теме «Первообразная и интеграл» Нахождение неопределенного интеграла Нахождение определенного интеграла Нахождение плоских фигур	9	

	Нахождение объёмов тел		
	Самостоятельная работа. Вычисление площадей и объёмов фигур	9	
	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	1	
Раздел 8. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ		24	
Тема 8.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	4	2
	Практическая работа: Решение упражнений по теме «Элементы комбинаторики» Нахождение числа перемещений Нахождение числа перестановок Нахождение числа сочетаний Перебор вариантов	4	
	Самостоятельная работа студента. Подготовка докладов по темам: - Треугольник Паскаля - Формула бинома Ньютона	5	
Тема 8.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	2
	Практические работы. Нахождение событий, вероятностей событий	2	
	Самостоятельная работа студентов Решение задач на нахождение событий, вероятностей событий	2	
Тема 8.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), среднее арифметическое, медиана. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	2
	Практические работы. Построение диаграмм Нахождение среднего арифметического и медианы	2	

	Самостоятельная работа студентов Решение задач на нахождение среднего арифметического и медианы	2	
	Контрольная работа	1	
Раздел 9. Стереометрия		134	
Тема 9.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		
	Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	7	2
	Практическая работа: решение задач по теме «Расположение прямой и плоскости в пространстве» решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» решение задач по теме «Геометрические преобразования пространства» Изображение пространственных фигур на плоскости	9	
	Самостоятельная работа студента. Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве» Построение чертежей по теме «Параллельное проектирование» Построение чертежей по теме «Симметрия относительно плоскости»	6	
	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
Тема 9.2. Многогранники	Содержание учебного материала		
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Выпуклые многогранники. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Площадь боковой поверхности призмы. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Площадь боковой поверхности пирамиды. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	7	2
	Практическая работа:	7	

	решение задач по теме «Многогранники»		
	Самостоятельная работа студента. Решение задач по теме «Многогранники» Построение чертежей правильных многогранников Построение сечений многогранников	8	
	Контрольная работа по теме «Многогранники»	1	
Тема 9.3. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		
	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь боковой поверхности. Площадь поверхности. Конус. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь боковой поверхности. Площадь поверхности. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	9	2
	Практическая работа: решение задач по теме «Цилиндр» решение задач по теме «Конус» решение задач по теме «Шар, сфера»	9	
	Самостоятельная работа студента. Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения»	10	
	Контрольная работа по теме «Тела и поверхности вращения»	1	
Тема 9.4. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	7	2
	Практическая работа: решение задач по теме «Объемы»	12	
	Самостоятельная работа студента по теме «Измерения в геометрии»	10	
	Контрольная работа по теме «Измерения в геометрии»	1	
Тема 9.5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	7	2

	Практическая работа: решение задач по теме «Декартова система координат» решение задач по теме «Векторы»	6	
	Самостоятельная работа студента. Решение задач по теме «Действия с векторами» Решение задач по теме «Уравнение сферы, плоскости и прямой» Работа с дополнительной литературой по поиску задач с использованием координат и векторов Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	14	
	Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»	1	
	Всего:	395	

**Тематический план и содержание учебной дисциплины м а т е м а т и к а
для 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)
22.02.06 Сварочное производство**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала		
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	1	1
Раздел 1. Действительные числа		6	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Иррациональные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	3	2
	Практическая работа. Тема «Решение упражнений по теме «Целые и рациональные числа» Тема «Решение упражнений по теме «Действительные числа»	2	
	Самостоятельная работа студента. Подготовка ответов на контрольные вопросы	1	
Раздел 2. Корни, степени		17	
Тема 2.1. Корень n-й степени и его свойства	Содержание учебного материала		
	Определение арифметического корня натуральной степени из числа и их свойства. Определение степени с рациональными показателями, их свойства. Определение степени с действительными показателями и его свойства. Преобразование алгебраических выражений: преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений.	5	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Арифметический квадратный корень» Решение упражнений по теме «Степень с рациональным показателем» Решение упражнений по теме «Степень с действительным показателем» Решение упражнений по теме «Преобразование выражений»	5	
	Самостоятельная работа студента. Решение уравнений с применением формул сокращённого умножения	6	
	Контрольная работа по теме «Корни, степени»	1	
Раздел 3. Функции, их свойства и графики		19	

Тема 3.1. Функции, их свойства	Содержание учебного материала		
	Функции. Область определения и множество значений. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Примеры функциональной зависимости в реальных процессах и явлениях.	3	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Функции, их свойства»	5	
	Самостоятельная работа студента. Тема «Примеры функциональной зависимости в реальных процессах и явлениях» Работа с дополнительной литературой	3	
Тема 3.2. Графики	Содержание учебного материала		
	График функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразование графиков функции: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	3	2
	Практическая работа. Построение и преобразование графиков функций	2	
	Самостоятельная работа студента. Тема «Построение и преобразование графиков функций по индивидуальным заданиям»	2	
	Контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики»	1	
Раздел 4. Элементарные функции		35	
Тема 4.1. Степенная функция	Содержание учебного материала		
	Определение степенной функции, её свойства и график.	1	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Степенная функция»	2	
Тема 4.2. Показательная функция	Содержание учебного материала		
	Определение показательной функции, её свойства и график. Показательное уравнение, методы решения показательных уравнений и неравенств. Системы показательных уравнений	4	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Методы решения показательных уравнений и неравенств»	5	
	Самостоятельная работа студента. Тема «Указания свойств функций, заданных формулой»	4	
Тема 4.3. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала		
	Определение логарифма, основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов, десятичные и натуральные логарифмы. Определение логарифмической функции, её свойства и график. Методы решения логарифмических уравнений, неравенств и систем уравнений.	6	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Логарифмы»	4	
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Логарифмические уравнения неравенства и системы уравнений»	4	

	Самостоятельная работа студента. Подготовка доклада «История открытия логарифмов	4	
	Контрольная работа по теме «Элементарные функции»	1	
Раздел 5. Тригонометрия		66	
Тема 5.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	4	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Основы тригонометрии»	4	
	Самостоятельная работа студента. Нахождение значений синуса, косинуса, тангенса по готовым чертежам.	6	
Тема 5.2. Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала		
	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	6	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Тригонометрические формулы»	6	
	Самостоятельная работа студента. Решение упражнений с применением основных тригонометрических тождеств	6	
	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»	1	
Тема 5.3. Тригонометрические функции, их графики и свойства	Содержание учебного материала		
	Область определения функций и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y = \cos x$ и её график. Свойство функции $y = \sin x$, её график. Свойство функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	4	2
	Практическая работа. Определение чётности, нечётности, периодичности функции	2	
Тема 5.4. Преобразование графиков тригонометрических функций	Самостоятельная работа студента. Решение упражнений по теме «Гармонические колебания»	2	
	Содержание учебного материала		
	Параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	2
	Практическая работа. Преобразование графиков функции	3	
Тема 5.5. Решение тригонометрических уравне-	Содержание учебного материала		
	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения: $\sin t = a$; $\cos t = a$; $\operatorname{tg} t = a$. Методы решения тригонометри-	4	2

ний	ческих уравнений и неравенств.		
	Практическая работа. Решение простейших тригонометрических уравнений Решение уравнений и неравенств с использованием различных методов	7	
	Самостоятельная работа студента. Графическое решение простейших тригонометрических уравнений Решение тригонометрических уравнений и неравенств	8	
	Контрольная работа по теме «Тригонометрия»	1	

РАЗДЕЛ 6. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		25	
	Содержание учебного материала		
Тема 6.1. Уравнения	Равносильность уравнений, систем уравнений. Рациональные, иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	3	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Уравнения»	3	
	Самостоятельная работа студента. Решение уравнений и систем уравнений.	5	
Тема 6.2. Неравенства	Содержание учебного материала		
	Равносильность неравенства. Рациональные и иррациональные неравенства. Основные приемы их решения: метод интервалов, изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.	3	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Неравенства»	4	
	Самостоятельная работа студента. Графическое решение неравенств	6	
	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»	1	
Раздел 7. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		67	
Тема 7.1. Последовательности	Содержание учебного материала		
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции.	3	2
	Практическая работа. Решение упражнений по теме «Последовательности»	2	
	Самостоятельная работа студента. Подготовка сообщения на тему «Числовая последовательность»	2	
Тема 7.2.	Содержание учебного материала		

Производная	<p>Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производная тригонометрических функций. Уравнение касательной к графику функции. Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки, максимумы и минимумы. Значение функции в точках экстремума. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл, применение второй производной к исследованию функций.</p>	10	2
	<p>Практическая работа. Нахождение производной, используя таблицы производных Нахождение промежутков возрастания (убывания функции) Нахождение точек экстремума Исследование и построение графиков функций с помощью первой производной Исследование и построение графиков функций с помощью второй производной</p>	12	
	<p>Самостоятельная работа студента. Нахождение производной Нахождение скорости для процесса заданной формулой и графиком (применение производной к решению физических задач)</p>	10	
	Контрольная работа	1	
Тема 7.3. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		
	<p>Первообразная, правила нахождения первообразной. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Способы вычисления неопределенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>	8	2
	<p>Практические занятия: Решение упражнений по теме «Первообразная и интеграл» Нахождение неопределенного интеграла Нахождение определенного интеграла Нахождение плоских фигур Нахождение объёмов тел</p>	9	
	<p>Самостоятельная работа. Вычисление площадей и объёмов фигур</p>	9	
	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	1	
Раздел 8. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ		24	

Тема 8.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	4	2
	Практическая работа: Решение упражнений по теме «Элементы комбинаторики» Нахождение числа перемещений Нахождение числа перестановок Нахождение числа сочетаний Перебор вариантов	4	
	Самостоятельная работа студента. Подготовка докладов по темам: - Треугольник Паскаля - Формула бинома Ньютона	5	

Тема 8.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	2
	Практические работы. Нахождение событий, вероятностей событий	2	
	Самостоятельная работа студентов Решение задач на нахождение событий, вероятностей событий	2	
Тема 8.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), среднее арифметическое, медиана. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	2
	Практические работы. Построение диаграмм Нахождение среднего арифметического и медианы	2	
	Самостоятельная работа студентов Решение задач на нахождение среднего арифметического и медианы	2	
	Контрольная работа	1	
Раздел 9. Стереометрия		134	
Тема 9.1.	Содержание учебного материала		

Прямые и плоскости в пространстве	Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	7	2
	Практическая работа: решение задач по теме «Расположение прямой и плоскости в пространстве» решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» решение задач по теме «Геометрические преобразования пространства» Изображение пространственных фигур на плоскости	9	
	Самостоятельная работа студента. Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве» Построение чертежей по теме «Параллельное проектирование» Построение чертежей по теме «Симметрия относительно плоскости»	6	
	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
Тема 9.2. Многогранники	Содержание учебного материала		
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Выпуклые многогранники. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Площадь боковой поверхности призмы. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Площадь боковой поверхности пирамиды. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	7	2
	Практическая работа: решение задач по теме «Многогранники»	7	
	Самостоятельная работа студента. Решение задач по теме «Многогранники» Построение чертежей правильных многогранников Построение сечений многогранников	8	
	Контрольная работа по теме «Многогранники»	1	
Тема 9.3. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		
	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь боковой поверхности. Площадь поверхности. Конус. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь боковой	9	2

	поверхности. Площадь поверхности. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	Практическая работа: решение задач по теме «Цилиндр» решение задач по теме «Конус» решение задач по теме «Шар, сфера»	9	
	Самостоятельная работа студента. Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения»	10	
	Контрольная работа по теме «Тела и поверхности вращения»	1	
Тема 9.4. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	7	2
	Практическая работа: решение задач по теме «Объёмы»	12	
	Самостоятельная работа студента по теме «Измерения в геометрии»	10	
	Контрольная работа по теме «Измерения в геометрии»	1	
Тема 9.5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	7	2
	Практическая работа: решение задач по теме «Декартова система координат» решение задач по теме «Векторы»	6	
	Самостоятельная работа студента. Решение задач по теме «Действия с векторами» Решение задач по теме «Уравнение сферы, плоскости и прямой» Работа с дополнительной литературой по поиску задач с использованием координат и векторов Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	15	
	Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»	1	
Всего:		396	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математика

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся

рабочее место преподавателя

- учебно-методический комплекс по дисциплинам «Алгебра», «Геометрия»

- наглядные пособия:

таблицы

набор моделей стереометрических тел

Технические средства обучения:

- компьютер

- CD-диски

- калькуляторы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Алимов Ш.А. и др. Математика. Электронный учебник. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2012.

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Электронный учебник. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2013.

Погорелов А.В. Геометрия 10-11 классы: электронный учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни / 13 изд., М.: Просвещение, 2014.

Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа 10—11 классы. — М., Просвещение, 2011.

Башмаков М. И. Математика: электронный учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2012.

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

Башмаков М. И. Математика: электронный учебник, задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования: издательский центр «Академия», 2014.

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: электронный учебник для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2013.

Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”»».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Шихова Н.А. Методическое пособие по математике(электронное пособие) «Алгебра и начало математического анализа, геометрия» для 10-11 классов (базовый уровень) 2013 г.

Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

Башмаков Марк Иванович

Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций

Редактор *Г. Е. Конопя* Компьютерная верстка: *Р. Ю. Волкова* Корректор *Е. В. Кудряшова*

Изд. № 101117362. Подписано в печать 29.07.2015. Формат 60 x 90/8.

Усл. печ. л. 3,13.

ООО «Издательский центр «Академия».

www.academia-moscow.ru 129085, Москва, пр-т

Мира, 101В, стр. 1.

Тел./факс: (495) 648-0507, 616-00-29.

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>умения</i>	
АЛГЕБРА	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;	Устный опрос Работа по карточкам Математический диктант Зачёт Тестирование Контрольная работа Проверка домашнего задания
находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);	
сравнивать числовые выражения;	
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;	
пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: <ul style="list-style-type: none"> • для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. 	
Функции и графики	Устный опрос Индивидуальная работа по карточкам Математический диктант Тестирование Контрольная работа
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;	
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	
использовать понятие функции для описания и ана-	

лизи зависимостей величин;	
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: • для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	
Начала математического анализа находить производные элементарных функций;	Индивидуальная работа по карточкам Математический диктант Зачёт Тестирование Контрольная работа
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.	
Уравнения и неравенства решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	Индивидуальная работа по карточкам Зачёт Тестирование Контрольная работа
использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей	
Комбинаторика, статистика и теория вероятностей решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных	Зачёт Тестирование Контрольная работа

<p>формул;</p> <p>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; • анализа информации статистического характера 	
ГЕОМЕТРИЯ	
<p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;</p> <p>соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p>	<p>Устный опрос по знанию основных понятий, определений, теорем</p> <p>Зачёт</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,</p>	
<p>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; <p>вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Зачёт</p> <p>Математический диктант</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;</p>	
<p>соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p>	
<p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,</p>	
<p>анализировать в простейших случаях взаимное рас-</p>	<p>Индивидуальная работа по карточкам</p> <p>Математический диктант</p> <p>Зачёт</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экзамен</p>

положение объектов в пространстве;	
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: <ul style="list-style-type: none"> • для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; • вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. 	

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»

Использование образовательных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач

саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации.

При проведении занятий используются следующие технологии обучения.

Традиционные технологии обучения предполагают передачу информации в готовом виде, формируют учебные умения по образцу: репродуктивной, развивающей технологий, технологии системы консультант.

Активные технологии обучения предполагают организацию обучения как продуктивную творческую деятельность в режиме активного взаимодействия студентов с преподавателем: технология сотрудничества (коллективное и индивидуальное взаимодействие), дифференцированное обучение, личностно-ориентированное обучение.

Интерактивные технологии обучения предполагают организацию обучения как продуктивную творческую деятельность в режиме активного взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем: проблемно-развивающие технологии, технологии критического мышления, медиа технологии, информационно-компьютерные технологии.

Количество аудиторных часов согласно учебному плану по дисциплине – **264**, в том числе проводимых в активной и интерактивной форме – **55** часов.

Активные и интерактивные формы проведения занятий

Раздел, тема	Виды учебной деятельности	Формы проведения занятий	Количество часов
Введение. Раздел 1. Действительные числа			
Целые и рациональные числа	Теоретические занятия	Дискуссия	1
Действительные и иррациональные числа	Практическое занятие	Урок-игра	1
Раздел 1. Корни, Степень.			
Тема 2.1. Определение степени с рациональным показателем, их свойства	Теоретические занятия	Ситуационный анализ	1
Тема 2.1. Степень рациональным показателем	Практическое занятие	Круглый стол	1
Тема 2.1 Степень с действительным показателем	Практическое занятие	Круглый стол	1
Тема 2.1 Решение иррациональных уравнений	Практическое занятие	Мозговой штурм	1
Раздел 3. Функции, их свойства и графики			
Тема 3.1. Функции. Область определения и множества значений	Теоретические занятия	Дискуссия	1
Тема 3.1. Нахождение области определения и множества значений	Практическое занятие	Урок-игра	2
Тема 3.1. Примеры функциональной зависимости в ре-	Практическое занятие	Ситуационный анализ	1

альных процессах и явлениях			
Тема 3.2. Построение графиков функции	Практическое занятие	Творческие задания	1
Раздел 4. Элементарные функции			
Тема 4.1. Степенная функция	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Тема 4.2. Показательная функция	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	1
Тема 4.2. Показательная функция. Решение показательных уравнений и неравенств	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Тема 4.3. Логарифмическая функция	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	1
Тема 4.3. Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Тема 4.3. Логарифмическая функция. Решение логарифмических неравенств, систем уравнений	Практическое занятие	Мозговая атака	2
Раздел 5. Тригонометрия			
Тема 5.1. Основы тригонометрия	Теоретические занятия	«Мозговой штурм» - групповая дискуссия с демонстрацией презентаций	2
Тема 5.1. Основы тригонометрия. Формулы приведения	Теоретические занятия	Метод исследования	1
Тема 5.2. Тригонометрические формулы	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	1
Тема 5.2. Тригонометрические формулы. Формулы двойного аргумента	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Тема 5.3. Тригонометрические функции, их графики и свойства.	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	2
Тема 5.4. Преобразование графиков тригонометрических функций	Практическое занятие	Ситуационный анализ	1
Тема 5.5. Решение тригонометрических уравнений	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Тема 5.5. Решение тригонометрических неравенств	Практическое занятие	Мастер класс	1
Раздел 6. Уравнения и неравенства			
Тема 6.1. Уравнения	Практическое занятие	Метод исследования	1
Тема 6.2. Неравенства	Практическое занятие	Работа в малых группах	1
Раздел 7. Начало математического анализа			
Тема 7.2. Производная. При-	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	1

знак возрастания(убывания) функции.			
Тема 7.2. Производная. Критические точки, максимумы и минимумы.	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	1
Тема 7.2. Производная. Нахождение производной используя таблицы производных.	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Тема 7.2. Производная. Нахождение точек экстремума	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Тема 7.3. Первообразная и интеграл. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	1
Тема 7.3. Первообразная и интеграл.	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Раздел 8. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей			
Тема 8.2.Элементы теории вероятности. Нахождение вероятностей событий	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Раздел 9. Стереометрия			
Тема 9.1 Геометрическое преобразование пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	Теоретические занятия	Метод исследования	1
Тема 9.2. Многогранники. Призма	Практическое занятие	Работа в малых группах	1
Тема 9.2. Многогранники. Пирамида	Практическое занятие	Работа в малых группах	1
Тема 9.2. Многогранники. Площадь боковой поверхности	Практическое занятие	Мастер класс	1
Тема 9.3. Тела и поверхности вращения. Цилиндр	Теоретические занятия	Метод исследования	1
Тема 9.3. Тела и поверхности вращения. Конус. Цилиндр	Практическое занятие	Работа в малых группах	1
Тема 9.4. Измерения в геометрии. Формулы объема пирамиды и конуса	Теоретические занятия	Метод исследования	1
Тема 9.4. Измерения в геометрии. Объем цилиндра.	Практическое занятие	Работа в малых группах	1
Тема 9.4. Измерения в геометрии. Объем конуса.	Практическое занятие	Работа в малых группах	1

Использование активных и интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации обучающихся, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение.

Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.