

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Специальность

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Квалификация выпускника

Техник – теплотехник

Братск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование от 28.07.2014 № 823

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

И.Н. Шевчук, преподаватель кафедры физико – математических и социально – гуманитарных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин
от «15» 09 2020 г. Протокол № 1

Утверждена зам. директора по учебной работе

Л.М. Коновалова Л.М. Коновалова

от «15» 09 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» среднего профессионального образования. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для общеобразовательной подготовки студентов.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Математика» является профильной цикла общеобразовательной подготовки студентов.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения 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: алгебра и начала 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 естественнонаучных 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
- 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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	368
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	338
в том числе:	
Выполнение домашних заданий с последующей проверкой преподавателем	338
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия	Кол-во часов по разделам и темам		Требование к результатам освоения дисциплины	Уровень освоения
		Всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)		
1	2	3	4	5	
Раздел 1 Алгебра		40			
Самостоятельная работа		36			
Тема 1.1 Развитие понятия о числе				Знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.	
	Математика в практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.				

	Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства			Знать и уметь: находить абсолютную и относительную погрешности чисел	
	Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа.			Знать и уметь: выполнять действия с комплексными числами в алгебраической форме, находить модуль комплексного числа	1,2
1	Действия с комплексными числами в алгебраической форме.	2			
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы				Знать: свойства степени и логарифма;	
	Степени с действительным показателем, их свойства.			Уметь: находить значения	
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.			корня, степени, логарифма, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	1,2
2	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	2			
	Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию.				
	Преобразования рациональных и иррациональных выражений.			Уметь: выполнять преобразование выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов	
	Преобразования степенных выражений.			Знать и уметь : выполнять преобразования	
	Преобразования логарифмических выражений.				

	Преобразования алгебраических выражений			выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, корней, логарифмов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для практических расчетов по формулам алгебры, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	
Раздел 2 Функции, их свойства и графики		30		Знать и уметь: вычислять значения функций 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.	
Самостоятельная работа		30			
Тема 2.1 Функции и их свойства					
	Определение числовой функции. Способы задания функций.				
	Основные свойства функции. Графическая интерпретация свойств.				
	Определение обратной функции, ее свойства и график.				
	Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Композиция функций.				
	Преобразования графиков функций (параллельный перенос, симметрия, растяжение и сжатие)				
Тема 2.2 Степенные, показательные, логарифмические функции				Знать и уметь: вычислять	

	Степенная функция, ее график и свойства.			значения функций 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	
	Показательная функция, ее график и свойства.				
	Логарифмическая функция, ее график и свойства.				
Раздел 3 Уравнения, неравенства, системы		38		Уметь: решать рациональные, показательные, логарифмические, сводящиеся к линейным и квадратным уравнения, а также аналогичные неравенства	
Самостоятельная работа		36			
Тема 3.1 Уравнения и системы уравнений					
	Рациональные уравнения, основные приемы их решения.				
	Рациональные системы уравнений, основные приемы их решения.				
	Иррациональные уравнения и системы, основные приемы их решения.				
3	Показательные уравнения, основные приемы их решения. Логарифмические уравнения, основные приемы их решения.	2			1,2
Тема 3.2 Неравенства					
	Рациональные неравенства и системы неравенств, основные приемы их решения.				
	Иррациональные неравенства и системы неравенств, основные приемы их решения.				
	Показательные и логарифмические неравенства, основные приемы их решения.				
Тема 3.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств					
	Метод интервалов.				
	Графическое решение уравнений, неравенств и систем неравенств с двумя переменными.			Уметь: решать алгебраические уравнения,	

32	Графическое решение уравнений, неравенств и систем.			неравенства, системы графическим методом	
Раздел 4 Основы тригонометрии		72		Знать и уметь: выполнять преобразование выражений, применяя формулы, связанные с основными тригонометрическими тождествами и их следствиями	
Самостоятельная работа		66			
Тема 4.1 Основные понятия					
4	Радиианная и градусная меры угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента. Основные тригонометрические тождества и их следствия.	2			1,2
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества				Знать и уметь: выполнять преобразование выражений, применяя формулы приведения, суммы и разности двух углов, двойного и половинного углов, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму, строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства функций.	
	Формулы приведения.				
	Формулы суммы и разности двух углов.				
	Формулы двойного и половинного углов.				
Тема 4.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений					
	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.				
	Тригонометрические функции, их свойства и графики.				
	Преобразования простейших тригонометрических выражений				
Тема 4.4 Тригонометрические уравнения и неравенства				Знать: методы решения тригонометрических уравнений	
	Обратные тригонометрические функции, их графики и свойства				
5	Простейшие тригонометрические уравнения.	2			1,2
	Простейшие тригонометрические неравенства			Уметь: решать простейшие тригонометрические неравенства	
6	Практическое занятие №1 «Решение уравнений»	2	2пр	Знать и уметь: решать тригонометрические уравнения и неравенства	1,2

Раздел 5 Основы математического анализа		68		Знать: применение математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе уметь: находить производные элементарных функций; использовать производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	
Самостоятельная работа		60			
Тема 2.1 Последовательности				Знать: определения числовой последовательности, предела последовательности	
	Определение числовой последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Нахождение n -го члена последовательности, суммы.				
	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.				
	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая последовательность и ее сумма.				
Тема 2.2 Предел функции				Знать: определения предела функции; уметь: находить пределы несложных функций.	
7	Определение предела функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности.	2			1,2
Тема 2.3 Производная функции				Знать и уметь: находить производные элементарных функций; решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	
8	Определение производной и ее механический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Дифференцирование элементарных функций.	2			1,2

	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали.			Знать: геометрический смысл производной; уметь составлять уравнение касательной и нормали.	
	Дифференциал функции.			Иметь понятие о дифференциале функции и его простейших приложениях	
	Приложения дифференциала.				
	Вторая производная, ее физический смысл.			Знать: прикладной характер производной; уметь: решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.	
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.				
	Приложение производной к решению прикладных задач.				
Тема 2.4 Первообразная функции и интеграл				Знать и уметь находить неопределенные интегралы от несложных функций, вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием	
9	Понятие первообразной функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы. Непосредственное интегрирование функций. Определенный интеграл и его основные свойства. Вычисление определенных интегралов по формуле Ньютона-Лейбница.	2			1,2
10	Практическое занятие №2 «Основы математического анализа»	2		определенного интеграла; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения прикладных задач	1,2
	Простейшие приложения определенного интеграла.			Уметь: вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.	
	Приложения определенного интеграла к решению прикладных задач.				
Раздел 6 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		60		Знать и уметь: решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора и с использованием известных	
Самостоятельная работа		60			
Тема 6.1 Элементы комбинаторики					
	Основные понятия комбинаторики (размещения, перестановки и сочетания).				

	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.			формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде графиков и диаграмм, а также для анализа информации статистического характера	
	Прикладные комбинаторные задачи .				
Тема 6.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики					
	События, виды событий. Операции над событиями.				
	Вероятность события. Классическое и статистическое определение вероятности.				
	Сложение и умножение вероятностей.				
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. .				
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.				
	Понятие о задачах математической статистики. Выборочный метод. Генеральная совокупность, выборка, средняя выборочная, медиана.				
	Нахождение вероятностей несложных событий и числовых характеристик дискретных случайных величин				
Раздел 7 Геометрия		60		Знать и уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур, а также для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	

Самостоятельная работа		50			
Тема 7.1 Координаты и векторы				Знать: представление о векторных величинах, виды векторов;	
11	Векторы, векторные величины. Виды векторов. Действия над векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Действия над векторами в координатах. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	2		уметь: выполнять действия над векторами находить длину вектора, угол между векторами, составлять уравнения прямой, плоскости, сферы	1,2
	Уравнения прямой на плоскости.				
	Уравнение плоскости. Уравнение сферы.				
	Решение прикладных задач с использованием координат и векторов.			Уметь: выполнять действия над векторами находить длину вектора, угол между векторами, составлять уравнения прямой	
Тема 7.2 Прямые и плоскости в пространстве				Знать и уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;	
	Логическая структура стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых в пространстве.			соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	
12	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости, угол между прямой и плоскостью.	2		описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	1,2
	Параллельное проектирование. Изображение фигур в стереометрии.			строить простейшие сечения куба, призмы,	
	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.				
	Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции.				
Тема 7.3 Многогранники					

13	Многогранный угол. Многогранники. Площадь поверхности и объем призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды.	2		пирамиды; решать простейшие стереометрические задачи	1,2
Тема 7.4 Тела и поверхности вращения				нахождение геометрических величин; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	
14	Цилиндр, конус, шар и сфера. Площадь поверхности объем тел вращения.	2			1,2
15	Практическое занятие №3 «Решение стереометрических задач»	2			
	Всего	368			

Для характеристики уровня освоения учебного материала использованы обозначения:

1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

Аудиторная доска – 1 шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 28 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., плакаты – 3 шт., макеты – 14 шт.

Технические средства обучения:

Мультимедиапроектор View Sonic PJD5123/ Acer X113PH – 1 шт., компьютер (ноутбук) Intel Core i3 7100, RAM 4Гб, HDD 160Гб, Intel HD Graphic 630 – 1 шт., экран переносной на треноге Da-Lite Versatol – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Математика: учебное пособие для учащихся начальных и средних профессиональных образовательных учреждений** - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2015
Математика: учебное пособие для учащихся начальных и средних профессиональных образовательных учреждений
/ Чернецов М.М., Карбачинская Н.Б., Лебедева Е.С., Харитонов Е.Е. ; под ред. Чернецов М.М ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Российский государственный университет правосудия. - Москва : Российский государственный университет правосудия, 2015. - 342 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-93916-481-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439595> (12.02.2019).

Дополнительные источники:

2. **Кундышева Е. С. Математика: учебник** - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015
Кундышева, Е.С. **Математика** : учебник / Е.С. Кундышева. - 4-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 562 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр.: с. 552-553. - ISBN 978-5-394-02261-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452840> (12.02.2019).
3. Прикладная математика: справочник математических формул. Режим доступа: <http://www.pm298.ru/>
4. Булгаков Н.А., Осипова И.А. Основные законы и формулы по математике и физике. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/797/56797>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

5. <http://www.mathtree.ru/Index>
6. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/info/sci-edu/PolyaninZhurov2007.htm>
7. <http://school9.uni-dubna.ru/NPO/resmatem.htm>
8. <http://mathematics.ru/>
9. <http://www.math.ru/>
10. <http://www.bymath.net/>
11. <http://graphfunk.narod.ru/>
12. <http://www.mathnet.spb.ru/>
13. <http://www.mathprog.narod.ru/>

4 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
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений; 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 преобразование 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;• вычислять значения 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;• находить производные элементарных функций;• использовать производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на	<p>Оценка за устный ответ Выборочная проверка тетрадей</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за выполнение домашнего задания Оценка за выполнение практической работы Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы Оценка за выполнение контрольной работы</p> <p>Оценка за выполнение проверочной работы; оценка тестовых заданий; Выборочная проверка тетрадей Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы Оценка за устный ответ Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p>

<p>нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения; • 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 задачах; • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей; • 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 графиков и диаграмм, а также для анализа информации статистического характера; • распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; • 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; • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; 	<p>Оценка за выполнение домашнего задания Выборочная проверка тетрадей Оценка за тестовые задания; Оценка за выполнение практической работы</p> <p>Оценка за выполнение проверочной работы Оценка за выполнение контрольной работы Выборочная проверка тетрадей Оценка за выполнение практической работы Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы Оценка за выполнение проверочной работы Оценка за выполнение контрольной работы</p> <p>Оценка за выполнение практической работы Оценка за выполнение домашнего задания</p> <p>Оценка за выполнение домашнего задания</p> <p>Оценка за устный ответ Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за тестовые задания</p> <p>Оценка за устный ответ Выборочная проверка тетрадей Оценка за выполнение обучающей</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • 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, а также вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>самостоятельной работы Оценка за тестовые задания</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за выполнение практической работы Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за тестовые задания Выборочная проверка тетрадей Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы Оценки за выполнение практических работ</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы Оценки за выполнение практических работ</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------