

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

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)**

Квалификация выпускника

Техник-механик

Братск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по специальности
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Братский целлюлозно-бумажный колледж
ФГОУ ВО
«БрГУ»

Разработчик:

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

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин
от «10» 06 2022 г. протокол № 10

Утверждена зам.директора по учебной работе

 Л.М. Коновалова

от «30» 08 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

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 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

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)	250
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
В том числе:	
Практические работы	142
Консультации	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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	вт.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)		
1	2	3	4	5	
Раздел 1 Алгебра		24	14		
Тема 1.1 Развитие понятия о числе		18	4	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.	
1	Математика в практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	2		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.	1
2	Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства	2	2пр	Знать и уметь: находить абсолютную и относительную погрешности чисел	1,2

3	Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме.	2		Знать и уметь: выполнять действия с комплексными числами в алгебраической форме, находить модуль комплексного числа	1,2
4	Действия с комплексными числами	2	2пр		1,2
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы		26	8	Знать: свойства степени и логарифма; Уметь: находить значения корня, степени, логарифма, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	
5	Степени с действительным показателем, их свойства.	2			1,2
6	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2			1,2
7	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	2			1,2
8	Правила действия с логарифмами	2	2пр		
9	Переход к новому основанию.	2			1,2
10	Преобразования рациональных и иррациональных выражений.	2	2пр	Уметь: выполнять преобразование выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов	1,2
11	Преобразования степенных выражений. Преобразования логарифмических выражений.	2	2пр	Знать и уметь : выполнять преобразования	1,2

12	Преобразования алгебраических выражений	2	2пр	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.	1,2
Раздел 2 Функции, их свойства и графики		16	10	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.	
Тема 2.1 Функции и их свойства		10	4		
13	Определение числовой функции. Способы задания функций.	2			1,2
14	Основные свойства функции. Графическая интерпретация свойств.	2	2пр		1,2
15	Определение обратной функции, ее свойства и график.	2			1
16	Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Композиция функций. Преобразования графиков функций (параллельный перенос, симметрия, растяжение и сжатие)	2			1,2
17	Решение упражнений	2	2пр		1,2
Тема 2.2 Степенные, показательные, логарифмические функции		6	2	Знать и уметь: вычислять	

18	Степенная функция, ее график и свойства.	2	2пр	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	1,2
19	Показательная функция, ее график и свойства.	2			1,2
20	Логарифмическая функция, ее график и свойства.	2			1,2
Раздел 3 Уравнения, неравенства, системы		26	18	Уметь: решать рациональные, показательные, логарифмические, сводящиеся к линейным и квадратным уравнения, а также аналогичные неравенства	
Тема 3.1 Уравнения и системы уравнений		10	6		
21	Рациональные уравнения, основные приемы их решения.	2	2пр		1,2
22	Рациональные системы уравнений, основные приемы их решения.	2	2пр		1,2
23	Иррациональные уравнения и системы, основные приемы их решения.	2	2пр		1,2
24	Показательные уравнения, основные приемы их решения.	2			1,2
25	Логарифмические уравнения, основные приемы их решения.	2			1,2
Тема 3.2 Неравенства		8	4		
26	Рациональные неравенства и системы неравенств, основные приемы их решения.	2	2пр		1,2
27	Иррациональные неравенства и системы неравенств, основные приемы их решения.	2	2пр		1,2
28	Показательные неравенства, основные приемы их решения.	2			1,2
29	Логарифмические уравнения и неравенства, основные приемы их решения.	2			1,2
Тема 3.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств		4	4		
30	Метод интервалов.	2	2пр		1,2
31	Графическое решение уравнений, неравенств и систем.	2	2пр		1,2
Раздел 4 Основы тригонометрии		28	16	Знать и уметь: выполнять преобразование выражений,	
Тема 4.1 Основные понятия		4	2		

32	Радианная и градусная меры угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2		применяя формулы, связанные с основными тригонометрическими тождествами и их следствиями	1,2
33	Тригонометрические функции числового аргумента.	2	2пр		1,2
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества		8	6		
34	Основные тригонометрические тождества и их следствия.	2			
35	Формулы приведения.	2	2пр	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.	1,2
36	Формулы суммы и разности двух углов.	2	2пр		1,2
37	Формулы двойного и половинного углов.	2	2пр		1,2
Тема 4.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений		6	4		
38	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	2пр		1,2
39	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2			1,2
40	Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	2пр		1,2
Тема 4.4 Тригонометрические уравнения и неравенства		8	2		
41	Обратные тригонометрические функции, их графики и свойства	2		Знать: методы решения тригонометрических уравнений	1,2
42	Простейшие тригонометрические уравнения.	2			1,2
43	Тригонометрические уравнения.	2	2пр		1,2
44	Простейшие тригонометрические неравенства	2			1

Раздел 5 Основы математического анализа		50	28	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	
Тема 2.1 Последовательности		6		Знать: определения числовой последовательности, предела последовательности	
45	Определение числовой последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Нахождение n -го члена последовательности, суммы.	2			1,2
46	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	2			1,2
47	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая последовательность и ее сумма.	2			1,2
Тема 2.2 Предел функции		6	2	Знать: определения предела функции; уметь: находить пределы несложных функций.	
48	Определение предела функции в точке. Основные свойства пределов.	2			1,2
49	Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности.	2		Уметь находить пределы функций в точке и на бесконечности.	1,2
50	Решение упражнений	2	2пр		
Тема 2.3 Производная функции		18	10	Знать и уметь: находить производные элементарных функций; решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	
51	Определение производной и ее механический смысл. Правила и формулы дифференцирования.	2			1,2
52	Дифференцирование элементарных функций.	2	2пр		1,2
53	Дифференцирование элементарных функций.	2	2пр		1,2

54	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали.	2	2пр	Знать: геометрический смысл производной; уметь составлять уравнение касательной и нормали.	1,2
55	Дифференциал функции.	2		Иметь понятие о дифференциале функции и его простейших приложениях	1,2
56	Приложения дифференциала.	2			1
57	Вторая производная, ее физический смысл.	2		Знать: прикладной характер производной; уметь: решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.	1,2
58	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2пр		1,2
59	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2пр		1,2
Тема 2.4 Первообразная функции и интеграл		14	10	Знать и уметь находить неопределенные интегралы от несложных функций, вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения прикладных задач	
60	Понятие первообразной функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы.	2			1,2
61	Непосредственное интегрирование функций.	2			1,2
62	Непосредственное интегрирование функций.	2	2пр		
63	Определенный интеграл и его основные свойства.	2	2пр		1,2
64	Вычисление определенных интегралов	2	2пр		
65	Простейшие приложения определенного интеграла.	2	2пр	Уметь: вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.	1,2
66	Простейшие приложения определенного интеграла.	2	2пр		
Раздел 6 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		28	12	Знать и уметь: решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора и с	
Тема 6.1 Элементы комбинаторики		6	4		1,2
67	Основные понятия комбинаторики (размещения, перестановки и сочетания).	2			1,2

68	Основные понятия комбинаторики	2	2пр	использованием известных 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	1,2
69	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.	2	2пр		1,2
Тема 6.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики		14	8		
70	События, виды событий. Операции над событиями.	2			1,2
71	Вероятность события. Классическое и статистическое определение вероятности.	2			1.2
72	Вычисление вероятности события	2	2пр		
73	Сложение и умножение вероятностей.	2	2пр		1,2
74	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	2			1
75	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	2пр		1
76	Понятие о задачах математической статистики. Выборочный метод. Генеральная совокупность, выборка, средняя выборочная, медиана.	2	2пр		1
Раздел 7 Геометрия		84	64	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.	
Тема 7.1 Координаты и векторы		18	14	Знать: представление о	

77	Векторы, векторные величины. Виды векторов.	2		векторных величинах, виды векторов;	1,2
78	Действия над векторами.	2	2пр	уметь: выполнять действия над векторами находить длину вектора, угол между векторами, составлять уравнения прямой, плоскости, сферы	1,2
79	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	2	2пр		1,2
80	Действия над векторами в координатах.	2	2пр		1,2
81	Длина вектора. Расстояние между двумя точками.	2	2пр		1,2
82	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	2	2пр		1,2
83	Уравнения прямой на плоскости.	2	2пр		1,2
84	Уравнение плоскости. Уравнение сферы.	2			
85	Решение прикладных задач с использованием координат и векторов.	2	2пр		1.2
Тема 7.2 Прямые и плоскости в пространстве		14	8	Знать и уметь: 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 простейшие стереометрические задачи	
86	Логическая структура стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых в пространстве.	2			1,2
87	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2			1,2
88	Параллельное проектирование. Изображение фигур в стереометрии.	2	2пр		1,2
89	Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	2пр		1,2
90	Перпендикуляр и наклонная к плоскости, угол между прямой и плоскостью.	2	2пр		1,2
91	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.	2			1,2
92	Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции.	2	2пр		1
Тема 7.3 Многогранники		22	16		
93	Многогранный угол. Многогранники.	2			1,2
94	Призма, виды призм.	2	2пр		1,2

95	Параллелепипед и его свойства.	2	2пр	на нахождение геометрических величин; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	1,2
96	Площадь поверхность призмы, параллелепипеда, куба.	2	2пр		1,2
97	Пирамида, виды пирамид.	2			1,2
98	Площадь поверхности пирамиды.	2			
99	Усеченная пирамида.	2	2пр		1,2
100	Площадь поверхности усеченной пирамиды.	2	2пр		1,2
101	Сечения в призме, параллелепипеде, кубе, пирамиде	2	2пр		1,2
102	Нахождение элементов и площадей поверхностей многогранников	2	2пр		1,2
103	Решение упражнений	2	2пр		1,2
Тема 7.4 Тела и поверхности вращения		10	8		
104	Цилиндр, его развертка и площадь поверхности.	2			1,2
105	Конус, его развертка и площадь поверхности.	2	2пр		1,2
106	Сечения цилиндра. Сечения конуса.	2	2пр		1,2
107	Усеченный конус, его развертка и площадь поверхности. Сечения усеченного конуса.	2	2пр		1,2
108	Шар и сфера, Сечения шара и сферы. Поверхность сферы.	2	2пр		1,2
Тема 7.5 Измерения в геометрии		18	16	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	
109	Объем и его измерение. Интегральная формула объема	2			1
110	Объем призмы, параллелепипеда, куба.	2	2пр		1,2
111	Объем пирамиды.	2	2пр		1,2
112	Объем усеченной пирамиды.	2	2пр		1,2
113	Объем цилиндра.	2	2пр		1,2
114	Объем конуса. Объем усеченного конуса.	2	2пр		1,2
115	Объем шара	2	2пр		1,2
116	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	2пр		1,2

117	Решение упражнений	2	2пр	вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	1,2
	Всего	234	142		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются 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. Молотникова, А. А. Математика для юридических колледжей : учебник / А. А. Молотникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-4422-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131012> (дата обращения: 13.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

2. Гусак, А.А. Математика: пособие-репетитор : [12+] / А.А. Гусак, Г.М. Гусак, Е.А. Бричикова. — 2-е изд., стер. — Минск : Тетралит, 2018. — 720 с. : табл., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571716>. — ISBN 978-985-7081-97-4. — Текст : электронный.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- 4- <http://graphfunk.narod.ru/>
- 5- <http://www.mathnet.spb.ru/>
- 6- <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
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений; сравнивать	Оценка за устный ответ Выборочная проверка

<p>числовые выражения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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 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; 	<p>тетрадей</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за выполнение домашнего задания</p> <p>Оценка за выполнение практической работы</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за выполнение контрольной работы</p> <p>Оценка за выполнение проверочной работы; оценка тестовых заданий; Выборочная проверка тетрадей</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за выполнение домашнего задания</p> <p>Выборочная проверка тетрадей</p> <p>Оценка за тестовые задания;</p> <p>Оценка за выполнение практической работы</p> <p>Оценка за выполнение проверочной работы</p> <p>Оценка за выполнение контрольной работы</p> <p>Выборочная проверка</p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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</p>	<p>тетрадей</p> <p>Оценка за выполнение практической работы</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за выполнение проверочной работы</p> <p>Оценка за выполнение контрольной работы</p> <p>Оценка за выполнение практической работы</p> <p>Оценка за выполнение домашнего задания</p> <p>Оценка за выполнение домашнего задания</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за тестовые задания</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Выборочная проверка тетрадей</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за тестовые задания</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за выполнение практической работы</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p>
---	---

<p>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>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>
--	--