

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

**18.02.12 Технология аналитического контроля качества химических
соединений**

Квалификация выпускника

Техник

Братск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля качества химических соединений

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

Разработчик:

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

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин
от « » 2020 г.
Протокол №

Утверждена зам.директора по учебной работе

_____ Л.М. Коновалова

от «___» _____ 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

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 18.02.12 Технология аналитического контроля качества химических соединений

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Математика» является базовой 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:

$\frac{3}{4}$ сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

$\frac{3}{4}$ 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;

$\frac{3}{4}$ развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

$\frac{3}{4}$ 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;

$\frac{3}{4}$ 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;

$\frac{3}{4}$ готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной

$\frac{3}{4}$ отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

· метапредметных:

$\frac{3}{4}$ умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;

$\frac{3}{4}$ самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;

$\frac{3}{4}$ выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

$\frac{3}{4}$ умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

$\frac{3}{4}$ владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

$\frac{3}{4}$ способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

$\frac{3}{4}$ 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;

$\frac{3}{4}$ 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;

$\frac{3}{4}$ целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

· **предметных:**

$\frac{3}{4}$ 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;

$\frac{3}{4}$ понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

$\frac{3}{4}$ владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

$\frac{3}{4}$ 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;

$\frac{3}{4}$ сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

$\frac{3}{4}$ владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

$\frac{3}{4}$ сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;

$\frac{3}{4}$ применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

$\frac{3}{4}$ сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;

$\frac{3}{4}$ умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

$\frac{3}{4}$ владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	196
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	178
Консультации	12
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		Требования к результатам освоения дисциплины	Уровень освоения
		Всего	В т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)		
1	2	3	4	5	6
Раздел 1 Алгебра		76			
1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и 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		Знать и уметь: находить абсолютную и относительную погрешности чисел	1,2
3	Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями, их свойства. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2		Знать и уметь: находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться	1,2

4	Логарифм числа. Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	2		приближенной оценкой при практических расчетах.	1,2
5	Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию	2			1,2
6	Преобразования рациональных выражений Преобразования иррациональных выражений	2		Знать и уметь: выполнять преобразование выражений применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов функций; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	1,2
7	Преобразования степенных выражений Преобразования показательных выражений	2			1,2
8	Преобразования логарифмических выражений	2			1,2
9	Преобразования алгебраических выражений	2			1,2
10	Радиианная и градусная меры угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа Основные тригонометрические тождества	2			1,2
11	Тригонометрическая окружность. Тригонометрические функции числового аргумента	2		Знать и уметь: выполнять преобразование выражений применяя формулы, связанные со свойствами тригонометрических функций; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	1,2
12	Формулы сложения Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	2			1,2
13	Формулы преобразования двойного аргумента. Формулы преобразования половинного аргумента Формулы приведения	2			1,2
14	Преобразование произведения в сумму	2			1,2

15	Преобразование простейших тригонометрических выражений	2		Знать и уметь: выполнять преобразование выражений применяя формулы, связанные со свойствами тригонометрических функций; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	1,2
16	Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа	2			1,2
17	Простейшие тригонометрические уравнения	2			1
18	Практическое занятие № 1	2	2		
19	Комплексные числа. Определение комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме	2		Знать и уметь: иметь представление о комплексных числах, о формах представления комплексных чисел: алгебраической, тригонометрической, показательной; выполнять действия с комплексными числами в различных формах; находить модуль и аргумент комплексного числа; геометрически интерпретировать комплексные числа.	1,2
20	Модуль и аргумент комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	2			1,2
21	Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами в тригонометрической форме Показательная форма комплексного числа.	2			1,2
22	Действия с комплексными числами в показательной форме	2			1,2
23	Определение функции. Область определения и множества значений функции.	2			1,2
24	График функции, построение графиков функции, заданных различными способами.	2		Знать и уметь: 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;	1,2
25	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Графическая интерпретация. Промежутки возрастания и убывания, наибольшие и наименьшие значения, точки экстремума.	2			1,2

26	Обратимость функции, обратная функция, Область определения и область значения обратной функции. График обратной функции	2		использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	1
27	Степенная функция, её свойства и график Показательная функция, её свойства и график Логарифмическая функция, её свойства и график	2			1,2
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2			1,2
29	Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат. Симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$	2			1,2
30	Растяжение и сжатие вдоль осей координат	2			1,2
31	Рациональные и иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения.	2		Знать и уметь: 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.	1,2
32	Показательные и простейшие логарифмические уравнения и системы. Основные приемы их решения.	2			1,2
33	Тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения.	2			1,2
34	Рациональные и иррациональные неравенства и системы. Основные приемы их решения.	2			1,2
35	Показательные и простейшие логарифмические неравенства и системы. Основные приемы их решения.	2			1,2
36	Тригонометрические неравенства и системы. Основные приемы их решения. Метод интервалов.	2			1,2

37	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и систем	2			1,2
38	Практическое занятие № 2	2	2		
Раздел 2. Основы математического анализа		26			
39	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	2		Знать и уметь: иметь представление о последовательностях и способах их задания, о пределе последовательности; вычислять предел функции в точке и на бесконечности,	1,2
40	Предел функции в точке и на бесконечности Понятие о непрерывности функции	2			1,2
41	Практическое занятие № 3	2			1,2
42	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	2		Знать и уметь: находить производные элементарных функций; использовать производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.	1
43	Правила и формулы дифференцирования основных элементарных функций.	2			1
44	Уравнение касательной к графику функции.	2			1,2
45	Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	2			1,2
46	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2			1,2
47	Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы.	2		Знать и уметь: находить неопределенные интегралы элементарных функций, вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; использовать	1

48	Непосредственное интегрирование функций.	2		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	1,2
49	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2			1,2
50	Применение Определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2			1,2
51	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2			1,2
Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		22			
52	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2		Знать и уметь: 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.	1,2
53	Решение задач на перебор вариантов.	2			1,2
54	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2			1
55	Практическое занятие № 4	2	2		
56	Событие, виды событий	2			1
57	Операции над событиями	2			1,2
58	Вероятность события. Классическое определение вероятности	2			1,2
59	Сложение и умножение вероятностей, понятие о независимости событий	2		Уметь 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.	1,2
60	Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2			1
61	Понятие о задачах математической статистики. Выборочный метод. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2			1

62	Практическое занятие № 5	2	2		
Раздел 4. Геометрия		54			
63	Понятие вектора. Векторные величины. Виды векторов. Действия над векторами	2		Знать и уметь: представление о векторных величинах, видах векторов, выполнять действия над векторами, находить длину вектора, угол между векторами, составлять уравнения прямой, плоскости и сферы.	1,2
64	Прямоугольная система координат в пространстве. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Разложение вектора по направлениям.	2			1,2
65	Действия над векторами в координатах. Модуль вектора. Формула расстояния между двумя точками.	2			1,2
66	Скалярное произведение векторов. Угол между двумя векторами.	2			1,2
67	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2			1,2
68	Логическая структура стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве	2		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, цилиндра, конуса, шара и сферы; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	1,2
69	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2			1,2
70	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2			1,2
71	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей				1,2
72	Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции	2			1,2
73	Практическое занятие № 6	2	2		

74	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2		проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	1,2
75	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб	2			1,2
76	Симметрия в кубе, параллелепипеде и призме. Сечения куба и призмы.	2			1,2
77	Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр. Усеченная пирамида.	2			1,2
78	Симметрия в пирамиде. Сечения пирамиды.	2		Знать и уметь: 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.	1,2
79	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, развертка. Сечения цилиндра	2			1,2
80	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, развертка. Сечения конуса. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, развертка. Сечения усеченного конуса	2			1,2
81	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2			1,2
82	Объем и его измерение. Интегральная Формула объема.	2			1,2
83	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда	2			1,2
84	Формулы объема призмы, цилиндра	2			1,2
85	Формулы объема пирамиды	2		Уметь использовать приобретенные навыки для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	1,2
86	Формулы объема конуса	2			1,2
87	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса	2			1,2

88	Формулы объема шара и площади сферы.	2			1,2
89	Решение упражнений	2	2		1,2,3
Всего		178			

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:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты, макеты геометрических фигур);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование.

3.2 Информационное обеспечение обучения

№	Наименование издания
Основная литература	
1	Математика: учебник 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. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-93916-481-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439595
Дополнительная литература	
2	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

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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 числовые выражения;· находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения,	Оценка за устный ответ Выборочная проверка тетрадей Оценка за устный ответ

<p>используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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 	<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>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</p>
---	---

<p>моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> · 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>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; 	<p>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>Оценка за тестовые задания</p> <p>Выборочная проверка тетрадей</p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> • 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 выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценки за выполнение практических работ</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценки за выполнение практических работ</p>
---	--