

Министерство строительства Тверской области  
Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения  
**Тверской технологический колледж**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
ОУДп.07 Математика

по специальности среднего профессионального образования  
**07.02.01 Архитектура**

Тверь, 2020 год

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01 Архитектура. Учебная дисциплина «Математика» (ОУДп.06) обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 07.02.01 Архитектура.

Программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного цикла, устанавливающей базовые знания для получения общих знаний и умений.

## 1.3. Задачи и цели учебной дисциплины.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен уметь:

### **Алгебра**

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### **Функции и графики**

уметь:

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

### **Начала математического анализа**

#### **уметь:**

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

#### **Уравнения и неравенства**

##### **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 (в том числе прикладных) задачах.
- для построения и исследования простейших математических моделей.

#### **Комбинаторика, статистика и теория вероятностей**

##### **уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

#### **Геометрия**

##### **уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

**Знать:**

1. 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;
2. 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;
3. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
4. вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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

- максимальная учебная нагрузка обучающегося - **310 часов**, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **250 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося – 60 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во часов
<b>Максимальная нагрузка (всего)</b>	<b>310</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>250</b>
в том числе:	
практические работы	138
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>60</b>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Алгебра</b>			<b>98</b>	
Введение	Содержание учебного материала		<b>1</b>	
	1	Математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	1	1
Тема 1.1. Развитие понятия числа.	Содержание учебного материала		<b>11</b>	
	1	Целые, рациональные, действительные числа. Абсолютные и относительные погрешности. Приближенное значение величин и погрешности приближений	1	2
	2	<i>Решение задач. Вычисление абсолютной и относительной погрешности</i>	1	2
	3	Комплексные числа	1	2
	4	<i>Решение задач. Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме</i>	1	2
	5	<i>Контрольная работа №1 по теме 1.1. «Развитие понятия числа»</i>	2	
Тема 1.2. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		<b>26</b>	
	1	Линейные уравнения, системы линейных уравнений. Квадратные уравнения, системы квадратных уравнений	2	2
	2	<i>Решение задач. Решение линейных уравнений, систем линейных уравнений</i>	1	2
	3	<i>Решение задач. Решение квадратных уравнений, систем квадратных уравнений</i>	1	2
	4	Равносильность уравнений, рациональные уравнения	1	2
	5	<i>Решение задач. Решение рациональных уравнений</i>	1	2
	6	Линейные и квадратные неравенства, системы неравенств. Метод интервалов	1	2
	7	<i>Решение задач. Решение линейных и квадратных неравенств, систем неравенств</i>	1	2
	8	Рациональные неравенства	1	2
9	<i>Решение задач. Решение рациональных неравенств</i>	1	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	10	Иррациональные уравнения	1	2
	11	<i>Решение задач. Решение иррациональных уравнений</i>	1	2
	12	Уравнения с модулем	1	2
	13	<i>Решение задач. Решение уравнений с модулем</i>	1	2
	14	<b>Контрольная работа №2 по теме 1.2. «Уравнения и неравенства»</b>	2	
Тема 1.3. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		<b>15</b>	
	1	Числовая функция. Элементарные функции. Область определения и множество значений функции. Вычисление области определения и множества значений функций	1	2
	2	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность	1	2
	3	<i>Решение задач. Определение свойств функций</i>	1	2
	4	График функций. Преобразование графиков, параллельный перенос	1	2
	5	Симметрия относительно осей координат, относительно начала координат, относительно прямой $y=x$ . Растяжение и сжатие графика функции вдоль осей координат	1	2
	6	<i>Решение задач. Построение графиков функций</i>	2	2
	7	Обратные функции. Область определения и множество значений обратных функций. График обратной функции	1	2
	8	Арифметические операции над функциями. Сложная функция	1	2
9	<b>Контрольная работа №3 по теме 1.3. «Функции, их свойства и графики»</b>	2		
Тема 1.4. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала		<b>24</b>	
	1	Степень с произвольным показателем и ее свойства. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степенная функция, ее свойства и график.	2	2
	2	<i>Решение задач. Преобразование выражений, содержащих корень и степень.</i>	1	2
	3	Показательная функция, ее график и свойства.	1	2
	4	Показательные уравнения и неравенства.	1	2
	5	<i>Решение задач. Решение показательных уравнений.</i>	1	2
	6	<i>Решение задач. Решение показательных неравенств.</i>	1	2
7	Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	1	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	8	Логарифмирование и потенцирование.	1	2
	9	<i>Решение задач. Выполнение действий логарифмирования и потенцирования.</i>	1	2
	10	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	2
	11	Логарифмические уравнения и неравенства.	1	2
	12	<i>Решение задач. Решение логарифмических уравнений и неравенств.</i>	2	2
	13	<i>Контрольная работа № 4 по теме 1.4. «Корни, степени и логарифмы»</i>	2	
Тема 1.5. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		<b>21</b>	
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение.	1	2
	2	Тригонометрические функции числового аргумента. Основные тригонометрические тождества	1	2
	3	<i>Решение задач. Выполнение практических расчетов по тригонометрическим формулам</i>	1	2
	4	Свойства и графики тригонометрических функций	1	2
	5	Тригонометрические функции суммы и разности двух углов, двойного угла. Формулы приведения	1	2
	6	<i>Решение задач. Выполнение простейших тригонометрических преобразований</i>	1	2
	7	Преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение	1	2
	8	<i>Решение задач. Выполнение простейших тригонометрических преобразований</i>	1	2
	9	Обратные тригонометрические функции	1	2
	10	Простейшие тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения	1	2
	11	<i>Решение задач. Решение однородных тригонометрических уравнений</i>	1	2
	12	Уравнения вида $f(x) \cdot g(x) = 0$ , сводящиеся к квадратным	1	2
	13	<i>Решение задач. Решение уравнений вида <math>f(x) \cdot g(x) = 0</math>, сводящихся к квадратным</i>	1	2
	14	<i>Контрольная работа №5 по теме 1.5. «Основы тригонометрии»</i>	2	
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>			<b>41</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 2.1. Основы математического анализа.	Содержание учебного материала		41	
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательностей. Существование предела. Монотонные и ограниченные последовательности. Суммирование последовательностей	1	2
	2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	1	2
	3	<i>Решение задач. Вычисление параметров геометрической прогрессии</i>	1	2
	4	Понятие производной, ее геометрический и физический смысл.	1	2
	5	Правила дифференцирования: производная суммы, разности, произведения, частного, основных элементарных функций, сложной функции	2	2
	6	<i>Решение задач. Вычисление производных с помощью правил дифференцирования</i>	2	2
	7	Уравнение касательной к графику функции	1	2
	8	<i>Решение задач. Составление уравнения касательной к графику функции</i>	1	2
	9	Исследование функции на монотонность и экстремум с помощью производной	2	2
	10	<i>Решение задач. Исследование функций на монотонность и экстремум</i>	1	2
	11	Построение графиков функций	2	2
	12	<i>Решение задач. Построение графиков функций</i>	2	2
	13	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	1	2
	14	<i>Решение задач. Нахождение второй производной функции</i>	1	2
	15	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства	1	2
	16	<i>Решение задач. Вычисление простейших неопределенных интегралов</i>	1	2
	17	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	1	2
	18	<i>Решение задач. Вычисление определенных интегралов с помощью формулы Ньютона-Лейбница</i>	1	2
	19	Применение определенного интеграла для нахождения площади, объема	1	2
	20	<i>Решение задач. Нахождение площади, объема с помощью неопределенного интеграла</i>	1	2
	21	<i>Контрольная работа №6 по теме 2.1. «Основы математического анализа»</i>	2	
<b>Раздел 3. Геометрия</b>			<b>159</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала		<b>28</b>	
	1	Аксиомы стереометрии	1	2
	2	<b>Практическая работа №1 «Аксиомы стереометрии»</b>	2	2
	3	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости	1	2
	4	Взаимное расположение плоскостей. Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование	1	2
	5	<b>Практическая работа №2 «Взаимное расположение прямых в пространстве»</b>	2	2
	6	Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции	1	2
	7	<b>Практическая работа №3 «Перпендикулярность прямой и плоскости»</b>	2	2
	8	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	1	2
	9	Угол между прямой и плоскостью	1	2
	10	<b>Практическая работа №4 «Угол между прямой и плоскостью»</b>	2	2
	11	Угол между плоскостями. Двугранный угол	1	2
	12	Перпендикулярность плоскостей	1	2
	13	<b>Практическая работа №5 «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»</b>	2	2
Тема 3.2. Многогранники. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала		<b>85</b>	
	1	Многогранники. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Представление о правильных многогранниках	1	2
	2	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед	1	2
	3	<b>Решение задач. Решение задач на применение свойств параллелепипеда</b>	2	2
	4	Площадь поверхности и объем прямоугольного параллелепипеда	1	2
	5	<b>Решение задач. Вычисление площади поверхности и объема прямоугольного параллелепипеда</b>	2	2
	6	Куб. Площадь поверхности и объем куба	1	2
	7	<b>Решение задач. Вычисление площади поверхности и объема куба</b>	2	2
	8	<b>Практическая работа №6 «Прямоугольный параллелепипед. Куб»</b>	2	2
9	Тетраэдр. Площадь поверхности и объем тетраэдра	1	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	10	<i>Решение задач. Вычисление площади поверхности и объема тетраэдра</i>	2	2
	11	<b><i>Практическая работа №7 «Тетраэдр»</i></b>	2	2
	12	Призма. Прямая призма. Наклонная призма. Правильная призма	1	2
	13	Площадь поверхности и объем правильной прямой призмы	1	2
	14	<i>Решение задач. Вычисление площади поверхности и объема тетраэдра</i>	2	2
	15	<b><i>Практическая работа №8 «Правильная прямая призма»</i></b>	2	2
	16	Пирамида. Правильная пирамида	1	2
	17	Площадь поверхности и объем правильной пирамиды	1	2
	18	<i>Решение задач. Вычисление площади поверхности и объема правильной пирамиды</i>	2	2
	19	<b><i>Практическая работа №9 «Правильная пирамида»</i></b>	2	2
	20	Усеченная пирамида. Правильная усеченная пирамида	1	2
	21	Площадь поверхности и объем правильной усеченной пирамиды	1	2
	22	<i>Решение задач. Вычисление площади поверхности и объема правильной усеченной пирамиды</i>	2	2
	23	<b><i>Практическая работа №10 «Правильная пирамида»</i></b>	2	2
	24	Цилиндр. Площадь поверхности и объем цилиндра	1	2
	25	<i>Решение задач. Вычисление площади поверхности и объема цилиндра</i>	2	2
	26	<b><i>Практическая работа №11 «Цилиндр»</i></b>	2	2
	27	Конус. Площадь поверхности и объем конуса	1	2
	28	<i>Решение задач. Вычисление площади поверхности и объема конуса</i>	2	2
	29	<b><i>Практическая работа №12 «Конус»</i></b>	2	2
	30	Усеченный конус. Площадь поверхности и объем усеченного конуса	1	2
	31	<i>Решение задач. Вычисление площади поверхности и объема усеченного конуса</i>	2	2
	32	<b><i>Практическая работа №13 «Усеченный конус»</i></b>	2	2
	33	Шар, сфера. Объем шара и площадь сферы	1	2
	34	<i>Решение задач. Вычисление объема шара и площади сферы</i>	2	2
	35	<b><i>Практическая работа №14 «Шар. Сфера»</i></b>	2	2
	36	Уравнение сферы	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	37	<i>Решение задач. Составление уравнения сферы</i>	2	2
	38	<i>Практическая работа №15 «Уравнение сферы»</i>	2	2
	39	Геометрические преобразования пространства. Сечения	1	2
	40	<i>Решение задач. Построение сечений</i>	2	2
	41	<i>Решение задач. Построение сечений</i>	2	2
Тема 3.3. Координаты и векторы.	Содержание учебного материала		<b>28</b>	
	1	Вектор на плоскости и в пространстве. Прямоугольная система координат.	1	2
	2	Модуль вектора. Равенство векторов. Линейные операции над векторами	1	2
	3	<i>Решение задач. Выполнение линейных операций над векторами</i>	2	2
	4	Разложение вектора по направлениям	2	2
	5	<i>Решение задач. Разложение вектора по направлениям</i>	2	2
	6	Угол между двумя векторами	2	2
	7	<i>Решение задач. Вычисление угла между двумя векторами</i>	2	2
	8	Проекция вектора на ось	2	2
	9	<i>Решение задач. Построение проекций вектора на ось</i>	2	2
	10	<i>Практическая работа №16 «Действия с векторами»</i>	2	2
	11	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов	2	2
	12	<i>Решение задач. Вычисление скалярного произведения векторов</i>	2	2
	13	<i>Практическая работа №17 «Координаты вектора»</i>	2	2
Тема 3.4. Аналитическая геометрия на плоскости.	Содержание учебного материала		<b>18</b>	
	1	Координаты точки на плоскости. Расстояние между двумя точками	1	2
	2	<i>Решение задач. Определение расстояния между двумя точками</i>	1	2
	3	Деление отрезка в заданном отношении. Координаты середины отрезка	1	2
	4	<i>Решение задач. Нахождение координат середины отрезка</i>	1	2
	5	Определение площади треугольника по известным координатам его вершин	2	2
	6	<i>Решение задач. Вычисление площади треугольника по известным координатам его вершин</i>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	7	Уравнения прямой	1	2
	8	<i>Решение задач. Составление уравнения прямой</i>	1	2
	9	Угол между двумя прямыми	1	2
	10	<i>Решение задач. Нахождение угла между двумя прямыми</i>	1	2
	11	Точка пересечения двух прямых	1	2
	12	<i>Решение задач. Нахождение координат точки пересечения между двумя прямыми</i>	1	2
<b>Раздел 4. Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики</b>			<b>26</b>	
Тема 4.1. «Элементы комбинаторики»	Содержание учебного материала		<b>11</b>	
	1	Основные понятия комбинаторики	1	2
	2	Размещения. Перестановки. Сочетания. Перебор вариантов	1	2
	3	<i>Решение задач. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний, перебор вариантов</i>	1	2
	4	<i>Решение задач. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний, перебор вариантов</i>	1	2
	5	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	1	2
	6	<i>Решение задач. Решение комбинаторных задач с применением формулы Бинома Ньютона</i>	1	2
	7	<b>Контрольная работа №7 по теме 4.1. «Элементы комбинаторики»</b>	2	
Тема 4.2. «Элементы теории вероятностей и математическо	Содержание учебного материала		<b>15</b>	
	1	События. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий	1	2
	2	<i>Решение задач. Нахождение вероятности событий</i>	1	2
	3	Дискретная случайная величина. Закон ее распределения	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
й статистики»	4	Числовые характеристики дискретной случайной величины	1	2
	5	<i>Решение задач. Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины</i>	1	2
	6	Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	1	2
	7	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	1	2
	8	<i>Решение задач. Решение задач по математической статистике</i>	1	2
	9	<i>Решение задач. Решение задач по математической статистике</i>	1	2
	10	<i>Контрольная работа №8 по теме 4.2. «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</i>	2	
<b>ВСЕГО</b>			<b>310</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

##### **Оборудование (оснащение) учебного кабинета:**

- комплект учебно-методических документов;
- наглядные пособия (стенды, плакаты);
- аудиторная доска с магнитной поверхностью;
- комплект геометрических инструментов (метр, циркуль, треугольники);
- объемные модели геометрических тел;
- рабочие учебные места по количеству посадочных мест.

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийное оборудование.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

*Электронный образовательный ресурс*

1. Дадаян А.А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1006658>
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование) - Текст: <http://znanium.com/catalog/product/970454>
3. Лурье И.Г. Высшая математика: практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. — М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 160 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/935333>
4. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/matematika-426504](http://www.biblio-online.ru/book/matematika-426504)
5. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/matematika-sbornik-zadach-426506](http://www.biblio-online.ru/book/matematika-sbornik-zadach-426506)
6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-1-434366](http://www.biblio-online.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-1-434366)

7. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-2-434367](http://www.biblio-online.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-2-434367)

#### *Интернет-ресурсы*

1. Математика в Открытом колледже. - Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>
2. Math.ru: Математика и образование. - Режим доступа: <http://www.math.ru>
3. Allmath.ru — вся математика в одном месте.- Режим доступа: <http://www.allmath.ru>
4. EqWorld: Мир математических уравнений. - Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru>
5. Exponenta.ru: образовательный математический сайт- Режим доступа: <http://www.exponenta.ru>
6. <http://www.exponenta.ru>
7. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа. - Режим доступа: <http://www.bymath.net>
8. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию. - Режим доступа: <http://www.uztest.ru>
9. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система. - Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru>
10. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике). - Режим доступа: <http://www.math-on-line.com>
11. Интернет-проект «Задачи». - Режим доступа: <http://www.problems.ru>
12. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту. - Режим доступа: <http://www.mathem.h1.ru>
13. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online). - Режим доступа: <http://www.mathtest.ru>
14. Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ. - Режим доступа: <http://school.msu.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 навыки, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
-выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	- наблюдение и оценка работы во время практических занятий; - оценка и анализ выполнения самостоятельных работ;
-находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	- оценка и анализ выполнения самостоятельных работ; - наблюдение и оценка работы во время практических занятий; - устный опрос;
-выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	- оценка и анализ выполнения самостоятельных работ; - контроль и оценка домашних заданий; - устный опрос;
-для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	- наблюдение и оценка работы во время практических занятий;
-вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	- устный опрос; -оценка и анализ выполнения самостоятельных и практических работ
-определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;	- оценка и анализ выполнения самостоятельных и практических работ; - устный опрос
-строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	- оценка и анализ выполнения самостоятельных и практических работ; - контроль и оценка домашних заданий; - устный опрос;
-использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин	- оценка и анализ выполнения самостоятельных и практических работ; - устный опрос;

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков	- наблюдение и оценка во время работы практических занятий.
- находить производные элементарных функций;	- наблюдение и оценка во время практических занятий;
-использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	- наблюдение и оценка во время практических занятий;
-применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	- наблюдение и оценка во время практических занятий;
-вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	- контроль и оценка практических заданий; - устный опрос;
-решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.	- наблюдение и оценка во время работы практических занятий.
-решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	- наблюдение и оценка во время работы практических занятий.
-использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	- наблюдение и оценка во время работы практических занятий.
-изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	- наблюдение и оценка во время работы практических занятий.
-составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах	- наблюдение и оценка во время работы практических занятий.
-для построения и исследования простейших математических моделей.	- наблюдение и оценка во время работы практических занятий.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	-- устный опрос; - оценка практических работ; - оценка домашних заданий;
-вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	- наблюдение и оценка во время практических занятий
-для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков	- наблюдение и оценка во время работы практических занятий.
-анализа информации статистического характера	-наблюдение и оценка во время практических занятий
-распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	- устные и письменные опросы; - оценка практических работ; - тестирование;
-описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	- устный опрос; - оценка практических работ; - оценка домашних заданий; - наблюдение и оценка во время практических занятий

-анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	- устный опрос; - оценка практических работ; - наблюдение и оценка во время практических занятий
-изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	- устный опрос; - оценка практических работ; - наблюдение и оценка во время практических занятий
-строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	- наблюдение и оценка во время работы практических занятий.
-решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	- наблюдение и оценка во время работы практических занятий.
-использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	- наблюдение и оценка во время работы практических занятий.
-проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	- устный опрос;
-для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур	- устные и письменные опросы; - оценка практических работ; - тестирование;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	- устные и письменные опросы; - оценка практических работ; - тестирование
<b>Знания:</b>	
-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	- тестирование; -оценка выполнения практических и контрольных работ
-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;	- устный опрос; -оценка выполнения практических и контрольных работ
-универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	-оценка выполнения практических и контрольных работ
-вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	-оценка выполнения практических и контрольных работ - устные и письменные опросы

