

Министерство образования Московской области  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»  
(ГГТУ)  
Ликино-Дулевский политехнический колледж – филиал ГГТУ

**Примерная программа**  
**адаптированной учебной дисциплины**  
**ПД.01 Математика**

Нозология: нарушения опорно-двигательного аппарата

программа подготовки специалистов среднего звена

**15.02.16 Технология машиностроения**

базовой подготовки

Наименование квалификации

Техник-технолог

Форма обучения

очная

Организация – разработчик:  
Ликино-Дулевский политехнический  
колледж – филиал ГГТУ

г. Орехово-Зуево, 2023г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПД.01 Математика»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины « ПД.01 Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Примерная рабочая программа разработана для лиц с инвалидностью с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

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

Учебная дисциплина «ПД.01 Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 2.5 Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК.5.2 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07	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	Основные понятия и методы решения логарифмических, показательных и степенных выражений; Тригонометрические формулы и применять их в решении простейших уравнений и неравенств; Основные определения и понятия

	<p>основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <p>Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> <p>Вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p>Определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках,</p> <p>Строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</p> <p>Использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p> <p>Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>Использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p> <p>Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <p>Составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых(в том числе прикладных) задачах.</p> <p>Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <p>Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <p>Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p> <p>Решать планиметрические и простейшие</p>	<p>стереометрических фигур;</p> <p>Основные понятия комбинаторики и вероятностно-статистические закономерности окружающего мира.</p>
--	---	--

	<p>стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p> <p>Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	340
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	313
в т. ч.:	
теоретическое обучение	199
практические занятия	114
<i>в том числе</i> <i>практические занятия практической подготовки</i>	34
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре</b>	27

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Действительные и комплексные числа.		18	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ПК 5.2
Введение	Содержание учебного материала	2/0/0	
	1. Роль курса математики для подготовки специалиста СПО	2	
Тема 1. Действительные числа и их классификация.	Содержание учебного материала	6/2/0	
	1. Числовые множества и их характеристики.	6	
	2. Приближенное значение действительного числа.		
	3. Определение абсолютной погрешности приближения.		
	4. Определение относительной погрешности приближения.		
	5. Выполнение действий над приближенными числами с учетом погрешностей.		
	6. Выполнение действий над приближенными числами с учетом погрешностей.		
	Практическое занятие практической подготовки	2	
	1. Оценка погрешности измерения, возникающая при работе с различными приборами 2. Оценка погрешности корней уравнения		
Тема 2. Комплексные числа.	Содержание учебного материала	6/2/0	
	1. Понятие комплексных чисел.	6	
	2. Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме.		
	3. Свойства мнимой единицы.		

	<b>Практическое занятие практической подготовки</b> 1. Решение уравнений, содержащих комплексные корни. 2. Примеры применения комплексных чисел в экономике и технике.	2	
<b>Раздел 2. Корни, степени, логарифмы.</b>		<b>58</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ПК 5.2
Тема 1. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Свойства степеней.	<b>Содержание учебного материала</b>	10/4/0	
	1. Понятие корня $n^{\text{ой}}$ степени.	10	
	2. Свойства арифметических корней.		
	3. Понятие степени с рациональным показателем.		
	4. Понятие степени с действительным показателем.		
	5. Свойства степеней. Действия с корнями и степенями.		
	<b>Практические работы</b> 1. Решение задач на свойства степеней. 2. Решение задач на свойства корней. 3. Решение примеров на освобождение от иррациональности. 4. Решение примеров на освобождение от иррациональности.	4	
Тема 2. Алгебраические уравнения и неравенства $1^{\text{ой}}$ и $2^{\text{ой}}$ степени.	<b>Содержание учебного материала</b>	8/6/0	
	1. Решение уравнений 1 степени, содержащих модуль.	6	
	2. Решение неравенств 1 степени, содержащих модуль.		
	3. Решение систем линейных уравнений и неравенств.		
	<b>Практические работы</b> 1. Решение систем линейных уравнений и неравенств. 2. Решение рациональных неравенств методом интервалов.	6	
	<b>Практическое занятие практической подготовки</b> 3. Решение текстовых задач на движение и составление уравнений 2 степени.		
	4. Решение текстовых задач на смеси и сплавы и составление уравнений 2 степени.		
	5. Решение текстовых задач работу и составление уравнений 2 степени. и их систем		
6. Решение текстовых задач на составление уравнений 2 степени. и их систем			
<b>Контрольная работа по теме «Решение уравнений и систем уравнений первой и второй степени.»</b>	2		

Тема 3. Логарифмы.	<b>Содержание учебного материала</b>	10/2/0	
	1. Понятие логарифма. Натуральные и десятичные логарифмы. Свойства логарифмов.	10	
	2. Применение свойств к вычислениям логарифмических выражений.		
	3. Формула перехода к другому основанию. Вычисление логарифмов.		
	4. Вычисление логарифмических выражений по определению.		
	5. Применение свойств логарифмов для вычисления логарифмических выражений.		
	<b>Практическое занятие практической подготовки</b>	2	
1. Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства 2. Применение логарифмов в технике.			
Тема 4. Показательные, логарифмические уравнений и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>	10/8/0	
	1. Методы решений показательных уравнений.	8	
	2. Методы решения логарифмических уравнений.		
	3. Методы решения показательных и логарифмических неравенств.		
	4. Методы решения систем логарифмических и показательных уравнений.		
	<b>Практические работы</b>	8	
	1. Решение логарифмических и показательных уравнений. 2. Решение логарифмических и показательных неравенств. 3. Решение систем уравнений.		
	<b>Практическое занятие практической подготовки</b>	2	
4. Применение показательных уравнений в физике и технике. Затухающие колебания.			
<b>Контрольная работа по теме « Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.»</b>		2	
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии.</b>		<b>44</b>	
Тема1. Тригонометрические функции.	<b>Содержание учебного материала</b>	10/10/0	
	1. Определение тригонометрических функций. Формулы сложения.	8	
	2. Формулы двойного и половинного углов.		
	3. Формулы суммы и разности одноименных тригонометрических функций. Формулы приведения.		

ОК 01; ОК 02;  
ОК 03; ОК 04;  
ОК 05; ОК 06;  
ОК 07;ПК 5.2



	4. Выполнение тождественных преобразований тригонометрических выражений.		
	<b>Практические работы</b> 1. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. 2. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. 3. Вычисления значений функций по основным тригонометрическим формулам. 4. Вычисления значений функций по основным тригонометрическим формулам. 5. Вычисления значений функций по основным тригонометрическим формулам.	10	
	<b>Контрольная работа по теме « Вычисление функций с применением тригонометрических формул».</b>	2	
Тема2. Тригонометрические уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>	10/14/0	
	1. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы их решения. Вычисление обратных функций.	8	
	2. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы их решения.		
	3. Применение формул к решению простейших тригонометрических уравнений.		
	4. Простейшие тригонометрические неравенства. Методы их решения.		
	<b>Практические работы</b> 1. Решение простейших тригонометрических уравнений. 2. Решение простейших тригонометрических уравнений. 3. Решение простейших тригонометрических уравнений. 4. Решение тригонометрических уравнений и неравенств с применением формул. 5. Решение тригонометрических уравнений и неравенств с применением формул. 6. Решение тригонометрических уравнений и неравенств с введением нового переменного. 7. Решение тригонометрических уравнений и неравенств с введением нового переменного.	14	

	<b>Контрольная работа</b> по теме «Решение простейших тригонометрических уравнений.»	2	
<b>Раздел 4. Функции, их свойства и графики.</b>		<b>28</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07;ПК 5.2
Тема 1. Функция, свойства. График. Основные преобразования графиков.	<b>Содержание учебного материала</b>	10/0/0	
	1. Понятие функции. Нахождение области определения и множества значений. Построение графика функции. 2. Определение свойств функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. 3. Нахождение обратных функций. 4. Свойства и график обратной функции. 5. Параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	10	
Тема 2. Степенная, показательная и логарифмическая функции.	<b>Содержание учебного материала</b>	0/6/0	
	<b>Практические работы</b> 1. Построение графика функции с описанием свойств этой функции. 2. Основные приемы преобразования графиков. Параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат. 3. Построение графика функции с описанием свойств этой функции.	6	
	<b>Практическое занятие практической подготовки</b> 4. Степенная функция, ее свойства, графики. 5. Показательная функция, ее свойства, графики. 6. Логарифмическая функция, ее свойства, графики.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема3. Тригонометрические функции, свойства, графики.	1. Определение свойств функции $y=\sin x$ .	12	
	2. Определение свойств функции $y=\cos x$ .		
	3. Определение свойств функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$ .		
	4. Понятие, свойства и графики функции $y=\sin x$ .		
	5. Понятие, свойства и графики функции $y=\cos x$ .		
	6. Понятие, свойства и графики функции $y=\operatorname{tg} x$ .		
<b>Раздел 5. Стереометрия.</b>		<b>96</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07;ПК 5.2
Тема 1. Прямые и плоскости в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>	20/10/0	
	1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	20	
	2. Применение параллельности прямой и плоскости для решения задач.		
	3. Параллельность плоскостей. Применение параллельности плоскостей		

	для решения задач.		
	4. Перпендикулярность прямой и плоскости.		
	5. Применение перпендикулярности плоскостей для решения задач.		
	6. Перпендикуляр и наклонная. Применение теорем для решения задач.		
	7. Угол между прямой и плоскостью. Нахождение угла между прямой и плоскостью.		
	8. Двугранный угол. Построение двугранных углов.		
	9. Угол между плоскостями. Применение к решению задач.		
	10. Перпендикулярность двух плоскостей. Применение перпендикулярности двух плоскостей в решении задач.		
	<b>Практические работы</b>	10	
	1. Решение задач на параллельность прямой и плоскости. 2. Решение задач на параллельность плоскостей. 3. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. 4. Решение задач на перпендикулярность плоскостей.		
Тема 2. Вектор в пространстве.	<b>Практическое занятие практической подготовки</b>		
	5. Решение задач на перпендикуляр и наклонную.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	8/4/0	
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Вектор.	8	
	2. Построение вектора в пространстве. Модуль вектора. Разложение вектора по направлениям.		
	3. Равенство векторов. Сложение векторов, умножение вектора на число.		
	4. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Выполнение действий над векторами.		
	<b>Практические работы</b>	4	
Тема3. Многогранники, их поверхность и объём.	1. Действия над векторами в координатной форме. 2. Модуль вектора.		
	<b>Практическое занятие практической подготовки</b>		
	3. Разложение вектора по направлениям. 4. Скалярное произведение векторов.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	28/12/0	
	1. Определение многогранника, его основные понятия.	26	
	2. Понятие призмы, виды призм. Нахождение поверхности и объема		

	призмы.		
	3. Параллелепипед, виды, свойства. Нахождение поверхности и объема параллелепипеда.		
	4. Свойства куба. Площадь поверхности и объем куба.		
	5. Пирамида (определение). Правильная пирамида. Виды, свойства.		
	6. Вычисление площади поверхности и объема правильной пирамиды.		
	7. Усеченная пирамида. Виды, свойства.		
	8. Нахождение площадей поверхности правильной усечённой пирамиды.		
	9. Нахождение объёма правильной усечённой пирамиды.		
	10. Неправильная пирамида. Нахождение площадей боковой поверхности неправильной пирамиды. Нахождение объёмов и площадей боковой поверхности неправильной пирамиды.		
	11. Построение сечений в призме. Построение сечений в прямоугольном параллелепипеде. Построение сечений в кубе.		
	12. Построение сечений в пирамиде.		
	13. Симметрия в пространстве. Правильные многогранники: тетраэдр, октаэдр, икосаэдр и додекаэдр.		
	<b>Практические работы</b> 1. Решение задач на вычисление площадей и объемов призмы. 2. Решение задач на вычисление площадей и объемов правильной пирамиды. 3. Решение задач на вычисление площадей и объемов правильной пирамиды. 4. Решение задач на свойства параллелепипеда, куба.	12	
	<b>Практическое занятие практической подготовки</b> 5. Решение задач на вычисление площадей и объемов призмы. 6. Решение задач на свойства параллелепипеда, куба.		
	<b>Контрольная работа по теме «Поверхность и объем многогранников.»</b>	2	
Тема 4. Тела вращения. Площадь поверхности и объем тел вращения.	<b>Содержание учебного материала</b>	8/6/0	
	1. Поверхность и объем цилиндра. Построение сечений в цилиндре.	6	
	2. Понятие конуса как тела вращения. Поверхность и объем конуса.		
	3. Шар как тело вращения. Построение сечений		

	<b>Практические работы</b> 1. Решение задач на площадь и объем тела вращения.	6	
	<b>Практическое занятие практической подготовки</b> 2. Решение задач на площадь и объем цилиндра, конуса. 3. Решение задач на площадь и объем усеченного конуса, шара.		
	<b>Контрольная работа по теме «Поверхность и объем тел вращения.»</b>	2	
<b>Раздел 6. Начала математического анализа.</b>		40	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ПК 5.2
Тема 1. Производная и ее приложения.	<b>Содержание учебного материала</b>	14/8/0	
	1. Понятие множества. Понятие функции. Основные свойства функции. График функции, его преобразование. Понятие числовой последовательности.	12	
	2. Понятие предела функции в точке. Свойства пределов. Непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке.		
	3. Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл.		
	4. Нахождение производных элементарных функций. Формулы дифференцирования.		
	5. Применение производной к исследованию функции.		
	6. Построение графиков. Понятие касательной к графику функции, её уравнение.		
	<b>Практические работы</b> 1. Нахождение пределов числовых последовательностей. Вычисление различных видов неопределенностей. 2. Элементарные приёмы и использование замечательных пределов. 3. Вычисление производных элементарных функций. Вычисление производных суммы, разности, произведения и частного.	8	
	<b>Практическое занятие практической подготовки</b> 4. Исследование функций и построение графиков. Составление уравнений касательных к графику функции.		
	<b>Контрольная работа по теме «Вычисление производных по основным формулам дифференцирования.»</b>	2	

Тема 2. Интеграл и его приложения.	<b>Содержание учебного материала</b>	10/8/0	
	1. Понятие первообразной. Правила нахождения первообразных. Ее применение.	10	
	2. Неопределенный интеграл, его основные свойства. Табличные интегралы.		
	3. Методы вычисления неопределенного интеграла: непосредственно, подстановкой и по частям.		
	4. Определенный интеграл. Свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла.		
	5. Методы вычисления определенного интеграла: непосредственно, подстановкой и по частям.		
	<b>Практические работы</b>	8	
	1. Вычисление неопределенных интегралов способом непосредственного интегрирования. 2. Вычисление неопределенных интегралов подстановкой. 3. Вычисление неопределенных интегралов по частям. 4. Вычисление определенных интегралов способом непосредственного интегрирования. 5. Вычисление определенных интегралов способом подстановкой. 6. Вычисление площади криволинейной трапеции.		
Раздел 7. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	<b>Практическое занятие практической подготовки</b>	20	
	7. Вычисление с помощью определенного интеграла площадей фигур.		
	8. Вычисление с помощью определенного интеграла объемов тел вращения.		
Тема1. Элементы комбинаторики.	<b>Содержание учебного материала</b>	6/4/0	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07;ПК 5.2
1. Основные понятия комбинаторики. Факториал. Правила сложения и умножения в комбинаторике.	6		
2. Выполнение действий с факториалами.			
3. Размещение, перестановка, сочетание.			

	<b>Практические работы</b> 1. Решение комбинаторных задач. 2. Решение задач на вычисление размещений, перестановок и сочетаний.	4	
Тема2. Элементы теории вероятностей.	<b>Содержание учебного материала</b>	6/4/0	
	1. Основные понятия теории вероятности: события, вероятность события.	6	
	2. Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности событий.		
	3. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.		
	<b>Практические работы</b> 1. Определение вида события. 2. Вычисление вероятностей событий. Сложение и умножение вероятностей.	4	
<b>Раздел 8. Элементы теории графов.</b>		<b>9</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07;ПК 5.2
Тема 1. Множества.	<b>Содержание учебного материала</b>	3/3/0	
	<b>1.</b> Понятие множества. Подмножество.	3	
	<b>2.</b> Операции с множествами.		
		<b>Практическое занятие практической подготовки</b> 1. Решение задач с применением кругов Эйлера.	
Тема 2. Графы.	<b>Содержание учебного материала</b>	2/1/0	
	<b>1.</b> Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	
	<b>Практические работы</b> 1. Построение дерева решений.	1	
	<b>Итого</b>	<b>340</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

Комплект аудиторной мебели на 28 посадочных мест

Автоматизированное место преподавателя – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

Персональные компьютеры – 10 шт.

Аудиторная доска – 1 шт.

Стенд – 2 шт.,

техническими средствами обучения:

комплект методических материалов для обучающихся на флеш-накопителе.

#### **Организация рабочего места:**

- рабочее/учебное место обучающегося создается индивидуально с учетом его особых образовательных потребностей, а также сопутствующих нейросенсорных нарушений
- увеличение размеров рабочей зоны на одно место, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски
- увеличение ширины прохода между рядами столов
- при организации учебного места учитываются возможности и особенности моторики, восприятия, внимания, памяти обучающегося
- для инвалидов-колясочников предусматриваются места в первом ряду, ближайшее от входа в помещение
- установка (перемещение) учебной доски в зоне доступности инвалида на коляске
- аудитория должна быть оборудована столами, регулируемые по росту обучающихся, а также специализированным креслами-столами с индивидуальными средствами фиксации, предписанными в медицинских рекомендациях
- оснащение аудитории персональными компьютерами, техническими приспособлениями (специальная клавиатура, различные контакторы, заменяющие мышь, джойстики, трекболы, головная компьютерная мышь, выносные кнопки разных цветов и диаметров, сенсорные планшеты и т.д.)
- персональный компьютер должен быть оснащен виртуальной экранной клавиатурой, коммуникационными каналами, программными продуктами
- для крепления тетрадей и книг на столе обучающегося можно разместить специальные магниты и кнопки, наклонные доски для письма.

#### **Технические и программные средства общего и специального назначения**

- в качестве простых технических средств, служащих для облегчения процесса письма, можно использовать увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним,
- Позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявление тремора при письме



- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура

- виртуальная экранная клавиатура
- головная компьютерная мышь
- ножная компьютерная мышь
- выносные Компьютерные кнопки
- компьютерный джойстик или компьютерный Роллер
- сенсорный планшет
- компьютерная мышь с прокусывателем ай-трекер.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Учебные и информационные ресурсы

- учебники в электронном и печатном варианте
- учебные пособия, материалы для самостоятельной работы в печатной форме или в форме электронного документа
- программы виртуальных лабораторных работ
- система поддержки учебного процесса образовательной организации, функционирующая на программной образовательной платформе
- электронные образовательные ресурсы
- мультимедийные ресурсы
- сервис видеоконференций
- программное обеспечение для текстовой, голосовой и видеосвязи
- периодические издания в электронном и печатном варианте.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студентов СПО /М.И. Башмаков. – 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 253 с.- (Профессиональное образование).

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>

2. 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, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>

3. 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, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. ЭБС Университетская библиотека online - <http://biblioclub.ru/>
2. ЭБС ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья осуществляется входной контроль, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена в форме тестирования. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
----------------------------	------------------------	----------------------

<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>• Находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>• Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>• Вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• Определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках,</li> <li>• Строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>• Использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экзамен, выполнение заданий на практических занятиях, анализ решения задач, фронтальный, индивидуальный опрос, проверочная работа по дидактическим карточкам</p>
--	---	---

<p>величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>• Использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>• Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>• Составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых(в том числе прикладных) задачах.</li> <li>• Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>• Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>• Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>• Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>• Анализировать в простейших случаях</li> </ul>		
--	--	--

<p>взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>• Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>• Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>• Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> </ul> <p>Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>		
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные понятия и методы решения логарифмических, показательных и степенных выражений;</li> <li>• Тригонометрические формулы и применять их в решении простейших уравнений и неравенств;</li> <li>• Основные определения и понятия стереометрических фигур;</li> <li>• Основные понятия комбинаторики и вероятностно-статистические закономерности окружающего мира.</li> </ul>		<p>Экзамен, выполнение заданий на практических занятиях, анализ решения задач, фронтальный, индивидуальный опрос, проверочная работа по дидактическим карточкам</p>

