

**Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»**

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности

В.Н. Чумаков
«30» января 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.02 МАТЕМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования
54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

Дизайн интерьера

Год поступления 2020

Гатчина
2023

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» интерьера на 2023-2024 учебный год

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «ГИЭФПТ»

Разработчик: Коркинен Алена Максимовна – преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии

Протокол №11 от 13.01.2023г

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.02 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО. Составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень).

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

«Математика» является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения специальных предметов.

Учебная дисциплина «Математика» относится к циклу общеобразовательная подготовка.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины Математика являются:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи дисциплины Математика:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения.
- Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.
- Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
- Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.
- Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач

Требования к личностным результатам освоения базового курса дисциплины «Математика».

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского

общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

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.

Требования к метапредметным результатам освоения базового курса дисциплины «Математика».

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

3. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

4. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

5. владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

Требования к предметным результатам освоения базового курса дисциплины «Математика».

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2. сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4. владение стандартными приёмами 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;
5. сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
6. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
7. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
8. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 170 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>170</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>156</i>
в том числе:	
лекции	<i>80</i>
практические занятия	<i>76</i>
Консультации	<i>8</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме ДФК в 1 семестре, в форме экзамена во 2 семестре</i>	<i>6</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.02Математика

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
Введение	1/1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	1	2
Раздел 1.	Развитие понятия о числе (10)			
Тема 1.1. Действительные числа	2/3	Содержание учебного материала Целые, рациональные и действительные числа	5	
	3/6	Практическое занятие № 1 Действия с действительными числами		1
Тема 1.2 Приближенные вычисления	2/8	Содержание учебного материала Приближенные вычисления и погрешности приближений.	4	
	2/10	Практическое занятие № 2 Погрешность вычисления		2
	1/11	Контрольная работа № 1 «Развитие понятия о числе»	1	
Раздел 2.	Корни, степени, логарифмы (16)			
Тема 2.1 Корни и степени	2/13	Содержание учебного материала Корни натуральной степени из числа и их свойства.	5	
	1/14	Степени с рациональным и действительными показателями и их свойства		2
	1/15	Практические занятия № 4-5. Свойства корней натуральной степени.		

	1/16	Степень с рациональным показателем. Степень с действительным показателем.		
Тема 2.2. Логарифм числа	2/18	Содержание учебного материала Определение логарифма, свойства логарифмов.	6	
	2/20	Основное логарифмическое тождество, формула перехода к новому основанию.		2
	2/22	Практические занятия №7 Правила действий с логарифмами		
Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений	2/24	Содержание учебного материала Преобразование выражений: логарифмических, степенных, показательных, доказательство тождеств	5	
	2/26	Практические занятия №8-9 Упрощение выражений и доказательство тождеств		3
	1/27	Контрольная работа № 2 по теме «Преобразование алгебраических выражений»	1	
Раздел 3.	Основы тригонометрии (14)			
Тема 3.1. Определение тригонометрических функций	1/28	Содержание учебного материала Радианная мера угла, вращательное движение, основные тригонометрические формулы. Синус, косинус, тангенс, котангенс.	4	
	1/29	Формулы приведения.		2
	2/31	Практическое занятия №10-11 Применение основных формул при упрощении выражений. Формулы приведения		
Тема	1/32	Содержание учебного материала	5	

3.2.Преобразование простейших тригонометрических выражений		Формулы и их применение при преобразовании выражений		2
	3/35	Практические занятия №12-14 Формулы приведения двойного угла, половинного угла.Преобразование простейших тригонометрических выражений.		
	1/36	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.		
Тема 3.3. Решение уравнений и неравенств	2/38	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	4	
	2/40	Практические занятия №15-16 Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		3
	1/41	Контрольная работа № 3 по теме «Решение уравнений и неравенств»	1	
Раздел 4.		Прямые и плоскости в пространстве(10)		
Тема 4.1. Взаимное расположение прямых и плоскостей	3/44	Содержание учебного материала Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная	6	1
	3/47	Практические занятия №17-20 Решение задач: Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.		
Тема4.2 Геометрические преобразования пространства	1/48	Содержание учебного материала Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	4	2
	1/49	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.		
	1/50	Практические занятия №21		

		Решение задач на построение Изображение пространственных фигур.		
	1/51	Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
Раздел 5.	Уравнения и неравенства(20)			
Тема 5.1. Решение иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений	8/59	Содержание учебного материала Равносильность уравнений, неравенств, систем. Методы решения .	10	3
	2/61	Практические занятия №22-23 Решение уравнений		
Тема 5.2. Решение иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических неравенств	6/67	Содержание учебного материала. Основные приёмы решения. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	9	2
	3/70	Практические занятия №24-26. Решение неравенств.		
	1/71	Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и неравенства»	1	
Раздел 6.	Функции, их свойства и графики(14)			
Тема 6.1. Область определения, область значений	2/73	Содержание учебного материала. Определение, свойства функции: монотонность ,четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	7	1
	2/75	Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума. Сложная функция.		
	3/78	Практические занятия №27-29. Исследование функций.Возрастание и убывание функций.		

		Экстремумы. Обратные функции. График обратной функции		
Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	3/81	Содержание учебного материала. Определения, их свойства и графики. Преобразования графиков	6	
	2/83	Практические занятия №30-31. Построение графиков функций Обратные функции		2
	1/84	Контрольная работа № 6 по теме «Функции, их свойства и графики»	1	
Раздел 7.	Начала математического анализа(16)			
Тема 7.1. Последовательности	3/87	Содержание учебного материала. Способы задания, предел последовательности, бесконечно убывающая геометрическая прогрессии.	4	
	1/88	Практическое занятие №32 Вычисление пределов		1
Тема 7.2 Производная	2/90	Содержание учебного материала. Определение производной, геометрический и физический смысл. Основные формулы и правила дифференцирования	4	
	2/92	Практические занятия №33-34 Применение основных формул и правил вычисления производной		2
Тема 7.3. Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1/93	Содержание учебного материала. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	3	
	2/95	Практические занятия №35-36 Исследование функций с применением производной		2

	2/97	Контрольная работа № 7 по теме «Производная и её применение»	1	
Тема 7.4. Первообразная и интеграл	1/98	Содержание учебного материала. Определения, свойства, основные формулы. Формула Ньютона – Лейбница. Применение в физике и геометрии.	3	3
	2/100	Практические занятия №37-38 Методы вычисления первообразной и интеграла		1
	1/101	Контрольная работа № 8 по теме «Первообразная и её применение»	1	
Раздел 8.	Многогранники(10)			
Тема 8.1. Призма	1/102	Содержание учебного материала. Определение многогранника. Вершины, рёбра, грани многогранника.	4	
	1/103	Призма. Прямая и наклонная призма. Параллелепипед, куб.		
	2/105	Практические занятия №39-40 Построение многогранников, решение задач		
Тема 8.2. Пирамида	2/107	Содержание учебного материала. Определение пирамиды. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.		2
	1/108	Практическое занятие №41 Построение, решение задач		
Тема 8.3. Правильные многогранники	1/109	Содержание учебного материала. Определение правильного многогранника. Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Построение сечений	2	2

	1/110	Практическое занятие №42 Построение правильных многогранников		
	1/11 1	Контрольная работа № 9 по теме «Многогранники»	1	
Раздел 9.	Тела и поверхности вращения(5)			
Тема 9.1. Цилиндр. Конус. Сечение плоскостями.	1/11 2	Содержание учебного материала. Определение цилиндра и конуса. Боковая и полная поверхность цилиндра и конуса. Усеченный конус.	2	
	1/11 3	Практическое занятие №43 Построение вписанных фигур, решение задач		3
Тема 9.2. Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере.	1/11 4	Содержание учебного материала. Определение шара и сферы. Поверхность шара (сферы). Построение сечений	2	
	1/11 5	Практическое занятие №44 Построение вписанных фигур, решение задач		3
	1/11 6	Контрольная работа № 10 по теме «Тела вращения»	1	
Раздел 10.	Измерения в геометрии (8)			
Тема 10.1. Объемы фигур.	1/11 7	Содержание учебного материала. Определение. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы площади поверхности. Формулы объема.	4	
	3/12 0	Практические занятия №45-47 Решение задач		3
Тема 10.2. Подобия тел.	2/122	Содержание учебного материала. Определение подобных фигур. Основные теоремы	3	
	1/123	Практическое занятие №48		3

		Решение задач		
	1/124	Контрольная работа № 11 по теме «Измерения в геометрии»	1	
Раздел 11.	Координаты и векторы(9)			
Тема 11.1. Прямоугольная система координат.	1/125	Содержание учебного материала. Определение. Декартова система координат.	4	2
	1/126	Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы.		
	2/128	Практические занятия №49-50 Построение векторов в системе. Уравнение сферы.		4
Тема 11.2. Вектор. Использование координат и векторов при решении задач.	1/129	Содержание учебного материала. Определение. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Разложение вектора по направлениям. Построение суммы и разности векторов	4	3
	3/132	Практические занятия №51-53 Решение задач. Модуль вектора. Действия над векторами. Вычисление угла между векторами.		
	1/133	Контрольная работа № 12 по теме «Координаты и векторы»	1	
Раздел 12.	Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики(18)			
Тема 12.1. Элементы комбинаторики.	3/136	Содержание учебного материала. Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона.	6	1
	3/139	Практические занятия №54-56 Применение формул комбинаторики		
Тема 12.2. Элементы теории вероятностей.	4/143	Содержание учебного материала. События, вероятность события, математическое ожидание	6	1
	2/145	Практические занятия №57-58		

		Решение задач		
Тема 12.3. Элементы математической статистики.	1/146	Содержание учебного материала. Генеральная совокупность данных, выборка, среднее арифметическое, медиана. Статистическая обработка данных.	4	
	1/147	Задачи математической статистики.		
	2/149	Практические занятия №59-60 Решение задач		
	2/151	Контрольная работа № 13 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	2	
Раздел 13	5/156	Повторение	5	
		Всего:	156	
		Консультации	8	
		Промежуточная аттестация -экзамен	6	
		Максимальная учебная нагрузка (всего)	170	
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156	
		в том числе:		
		Лекции	80	
		Практические занятия	76	

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 ПРОГРАММЫ 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;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва :КноРус, 2017. — 394 с. — СПО. <https://www.book.ru/book/922705>
2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учебник для общеобразоват. организаций. Базовый и углубленный уровни / Ш. А. Алимов [и др.]. - 2-е изд. - М. : Просвещение, 2020. - 384 с. - (ФГОС. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия).
3. Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 4-е изд. - М. : Просвещение, 2017. - 255 с. : ил. - (МГУ - школе. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия).

Дополнительные источники

Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 4-е изд. - М. : Просвещение, 2017. - 255 с. : ил. - (МГУ - школе. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия).

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учебник для общеобразоват. организаций. Базовый и углубленный уровни / Ш. А. Алимов [и др.]. - 2-е изд. - М. : Просвещение, 2020. - 384 с. - (ФГОС. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия).

Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 4-е изд. - М. : Просвещение, 2017. - 255 с. : ил. - (МГУ - школе. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия).

Интернет–ресурсы:

1. **Math.ru: Математика и образование**
<http://www.math.ru>
2. www.znaniyum.com
3. www.book.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения 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
Умения:	
Проводить тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке. Практические работы №4,5,6,7,8,9, 12,13,14.
Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.	Оценка знаний при выполнении практических работ №10,11,30,31. Оценка в ходе устного и письменного опроса.
Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Оценка знаний при выполнении практических работ № 22,23,24,25,26. Контрольная работа №1. Оценка в ходе устного и письменного опроса.
Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.	Оценка знаний при выполнении практических работ №20,21. Оценка в ходе устного и письменного опроса.
Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.	Оценка знаний при выполнении практических работ №51,52,53. Оценка в ходе устного и письменного опроса.
Знания:	

Свойства арифметического корня натуральной степени.	Оценка знаний при выполнении практических работ №4. Оценка в ходе устного и письменного опроса.
Свойства степени с рациональным показателем.	Оценка знаний при выполнении практических работ №5. Оценка в ходе устного и письменного опроса.
Свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество.	Оценка знаний при выполнении практических работ №7. Оценка в ходе устного и письменного опроса.
Основные тригонометрические формулы.	Оценка знаний при выполнении практических работ №12.13.14. Оценка в ходе устного и письменного опроса.
Таблица производных элементарных функций.	Оценка знаний при выполнении практических работ №33,34. Оценка в ходе устного и письменного опроса.
Аксиомы стереометрии.	Оценка знаний при выполнении практических работ №17,18. Оценка в ходе устного и письменного опроса.