

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Сергиево-Посадский институт игрушки - филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«ВЫСШАЯ ШКОЛА НАРОДНЫХ ИСКУССТВ (АКАДЕМИЯ)»

Кафедра общегуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Рекомендовано кафедрой,
протокол № 8 от 20.04.2020
Зав.кафедрой



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор СШИИ ВШНИ
О.В.Озерова
21.04.2020



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01

Математика

Сергиев Посад
2020 год

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **35.02.03.Технология деревообработки**, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 07 » 05 2014 г. № 452

Организация разработчик: Сергиево-Посадский институт игрушки - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Высшая школа народных искусств (академия)»

Разработчик:

Каплан Б.Ю. преподаватель СПИИ ВШНИ (академия)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **35.02.03.Технология деревообработки** (базовой подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников в области технологии деревообработки. Опыт работы не требуется.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в базовый учебный цикл федерального компонента среднего (полного) общего образования.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины Математика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО: 35.02.03.Технология деревообработки следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Уметь:

- использовать математические методы при решении прикладных задач.

Знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические формулы и понятия.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **351** час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **234** часа;
самостоятельной работы обучающегося - **117** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
в том числе:	
составление графиков и их построение	12
решение примеров по алгебре и началам анализа	46
решение задач по стереометрии	16
изготовление макетов геометрических фигур	6
составление таблиц – формул и подготовка рефератов	15
домашние контрольные работы	22
Промежуточная аттестация 1 семестра	экзамен
Промежуточная аттестация 2 семестра	экзамен

2.2 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
Раздел 1 Числа, уравнения, неравенства		34	
Тема 1.1 Действительные числа	Содержание учебного материала	6	2
	1. Введение. Натуральные и целые числа Операции с натуральными и целыми числами.	1	
	2. Рациональные и иррациональные числа Основные законы действий над рациональными числами. Решение примеров на основные законы	3	2
	3. Контрольная работа по теме 1.1	2	2
Тема 1.2. Уравнения и неравенства первой и второй степени	Содержание учебного материала	28	
	1. Уравнения первой степени. Определение линейных и дробно-рациональных уравнений. Уравнения первой степени, содержащие переменную под знаком модуля. Решение линейных и дробно-рациональных уравнений, сводимых к уравнению первой степени	4	2
	2. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными методом исключения переменной	2	2
	3. Системы двух и трех линейных уравнений с двумя и тремя переменными. Понятие матрицы. Определители, решения систем методом Крамера.	4	2
	4. Неравенства, основные свойства неравенств. Решение неравенств первой степени и дробно-рациональных неравенств	4	2
	5. Системы двух линейных неравенств с одной переменной.	2	2
	6. Контрольная работа по уравнениям и неравенствам первой степени.	2	2
	7. Квадратные уравнения общего вида. Исследования корней по дискриминанту.	4	
	8. Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	2	2
	9. Графики квадратных функций. Графический способ решения квадратного уравнения.	2	2
	10. Контрольная работа по квадратным уравнениям и квадратным трехчленам.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить уравнений первой степени и решить. 2. Составить 5 неравенств первого порядка и решить. 3. Составить 3 системы уравнений с двумя неизвестными и решить их по формулам Крамера. 4. Составить 3 системы уравнений с тремя неизвестными и решить их по формулам Крамера. 		

Раздел 2 Функции		30	
Тема 2.1. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	6	
	1. Функция. Способы задания функции. Определение функции и способы ее задания. Области определения функции. Построение графиков функций.	2	2
	2. Монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность функций. Определение монотонности, ограниченности, четности и нечетности функций, определение периодичности функций	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	1. Построить графики функций. 2. Домашняя контрольная работа.		
Тема 2.2. Показательная, логарифмическая и степенная функции	Содержание учебного материала	24	
	1. Степенная функция, ее свойства и график Действия над степенями. Построение графиков степенной функции	2	2
	2. Степень с произвольным действительным показателем. Свойства степеней. Решение степенных выражений и применение свойств степеней при решении	2	2
	3. Показательная функция, ее свойства и график Определение показательной функции. Построение графиков показательной функции	2	2
	4. Логарифм числа, свойства логарифмов Определение логарифма, Виды логарифмов	2	2
	5. Вычисление логарифмических выражений Способы вычисления логарифмических выражений	2	2
	6. Логарифмирование Определение и методика логарифмирования	2	2
	7. Логарифмическая функция, ее свойства и график Определение логарифмической функции. Построение графиков логарифмической функции	2	2
	8. Решение логарифмических уравнений Способы решения логарифмических уравнений	4	
	9. Решение показательных уравнений Способы решения показательных уравнений	4	2
	10. Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	1. Составить 3 графика логарифмической функции 2. Составит 2 графика показательной функции		

Раздел 3 Тригонометрические функции		36	
Тема 3.1. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	20	2
	1. Тригонометрические функции числового аргумента. Функции синус, косинус, тангенс и котангенс, знаки их значений, радианное и градусное измерение углов.	2	2
	2. Формулы приведения. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента	2	2
	3. Функции синус и косинус, их графики и свойства Определение функций и построение графиков этих функций	2	2
	4. Функции тангенс и котангенс, их графики и свойства Определение функций и построение графиков этих функций	2	2
	5. Формулы сложения двойного аргумента. Формулы и их применение при решении тригонометрических выражений	2	2
	6. Преобразование произведения в сумму Формулы и их применение при решении тригонометрических выражений	2	2
	7. Сумма тригонометрических функций. Формулы и их применение при решении тригонометрических выражений	4	2
	8. Решение упражнений. Закрепление пройденного материала	3	2
	9. Контрольная работа.	1	
Тема 3.2. Обратные тригонометрические функции	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	1. Составить таблицу тригонометрических формул		
	2. Составить кроссворд по тригонометрии		
	3. Выписать таблицу формул сложения и произведения тригонометрических функций		
	4. Домашняя контрольная работа		
	5. Вычислить значения тригонометрических выражений для синуса и косинуса		
6. Вычислить значения тригонометрических выражений для тангенса и котангенса			
7. Нарисовать графики функций синус и косинус			
8. Нарисовать графики функций тангенса и котангенса			
9. Домашняя контрольная работа			
Тема 3.2. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	12	
	1. Определение обратных тригонометрических функций Функции арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс, их графики и свойства	2	2
	2. Тригонометрические уравнения Способы решения тригонометрических уравнений	4	2
	3. Решение тригонометрических уравнений.	4	2
	4. Контрольная работа по теме: Решение тригонометрических уравнений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
1. Составить таблицу обратных тригонометрических функций			
2. Домашняя контрольная работа 6			
3. Составить тригонометрические уравнения на синус и косинус функций			
4. Составить тригонометрические уравнения на тангенс и котангенс функций			

Раздел 4 Пределы и производные функций		62	
Тема 4.1 Предел переменных величин и функций	Содержание учебного материала	24	
	1. Понятие о числовой последовательности. Предел переменной величины. Основные свойства бесконечно малых величин.	8	2
	2. Теоремы о пределах. Решение примеров на определение пределов числовой последовательности	6	2
	3. Предел функций. Вычисление пределов функций. Случай функций представляющих дробь. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$. Число e . Решение примеров по теме.	8	2
	4. Контрольная работа по теме 4.1.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	1. Решить 5 примеров на числовые последовательности.		
	2. Решить 5 примеров на вычисление пределов функции.		
	3. Решить 5 примеров на пределы отношений тригонометрических функций		
	4. Решить 5 примеров на пределы показательных функций.		
	5. Домашняя контрольная работа.		
Тема 4.2 Производная и дифференцирование функций	Содержание учебного материала	22	
	1. Понятие производной функции. Алгоритм определения производной функций. Формулы дифференцирования элементарных и тригонометрических функций	6	2
	2. Понятие сложной функции и ее производной. Производная отношения функций, степенных и показательных функций, логарифмов.	8	2
	3. Геометрические и физические приложения производной. Решение примеров и задач на отыскание производных функций.	6	2
	4. Контрольная работа по теме 4.2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	1. Составить таблицу производных функций		
	2. Решить 5 примеров на определение производных 5 показательных и логарифмических функций		
	3. Решить 5 примеров на определение производной отношения функций		
	4. Решить 5 примеров на определение производной сложной функции		
	5. Решить 5 примеров на определение производной тригонометрической функции		
Тема 4.3. Исследование функции с помощью производной	Содержание учебного материала	16	
	1. Понятия возрастания и убывания функций. Признаки возрастания и убывания функций	2	2
	2. Экстремумы функции и ее исследование. Понятие экстремума функций и ее определение	4	2
	3. Выпуклость и вогнутость функции, точки перегиба. Определение выпуклости и вогнутости функций и точек перегиба	4	2
	4. Значения функции на отрезке. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций с помощью производной	2	2

	5. Применение производной к построению графиков функций. Самостоятельная работа Построение графиков функций на основании исследования с помощью производной	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Исследовать 2 функции с помощью производных 2. Найти экстремумы трех функций 3. Построить график функции на основании исследования 4. Найти выпуклость 3 функций 5. Найти наименьшее и наибольшее значение функций на заданном отрезке 6. Домашняя контрольная работа	6	
Раздел 5 Элементы аналитической геометрии на плоскости		22	
Тема 5.1 Прямая на плоскости и ее уравнения	Содержание учебного материала	24	
	1. Векторы на плоскости. Основные понятия и определения. Операции с векторами	4	2
	2. Метод координат. Уравнения прямой и пучка прямых	2	2
	3. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Деление отрезка в заданном отношении	4	2
Тема 5.2 Кривые второго порядка и их уравнения	1. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола	6	2
	2. Решение задач по темам раздела 5.1 и 5.2	6	
	3. Контрольная работа по темам разделов 5.1, 5.2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решить 3 задачи на определение скалярного произведения векторов. 2. Составить 2 задачи на тему применения признаков коллинеарности векторов. 3. Написать 3 уравнения прямых с заданными угловыми коэффициентами и начальной ординатой. 4. Написать по 2 уравнения окружности, эллипса и гиперболы при заданных координатах характерных точек.	10	
Раздел 6 Прямые и плоскости в пространстве		18	
Тема 6.1 Начальные понятия стереометрии	Содержание учебного материала	18	2
	1. Стереометрия. Аксиомы. Основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и следствия из них	2	2
	2. Признак параллельности прямой и плоскости. Теорема с доказательством о параллельности прямой и плоскости	2	2
	3. Признак параллельности двух плоскостей.	2	2
	4. Теорема о параллельности двух плоскостей	4	2
	5. Прямые и плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	4	2
	6. Перпендикулярные прямые и плоскости. Теорема о перпендикулярности прямых и плоскостей	4	2

	Самостоятельная работа обучающихся 5. Решить 3 задачи с применением аксиом стереометрии. 6. Составить 2 задачи на тему применения признака параллельности прямой и плоскости. 7. Составить кроссворд на понятия стереометрии. 8. Решить 2 задачи на тему перпендикулярных прямых и плоскостей.	10	
Раздел 7 Геометрические тела и поверхности		36	
Тема 7.1 Многогранники	Содержание учебного материала	12	
	1. Призма: определение призмы, формулы вычисления площади и объема призмы. Параллелепипед: определение параллелепипеда, формулы вычисления площади и объема параллелепипеда	6	2
	2. Пирамида. Определение пирамиды, усеченная пирамида, формулы вычисления площади и объема пирамиды	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сделать макет призмы. 2. Составить таблицу формул вычисления площади и объема параллелепипеда и призмы. 3. Составить таблицу формул вычисления площади и объема пирамиды и усеченной пирамиды 4. Домашняя контрольная работа	8	
Тема 7.2 Тела вращения	Содержание учебного материала	24	
	1. Цилиндры, цилиндрическая поверхность. Определение цилиндра, понятие цилиндрической поверхности, формулы вычисления площади и объема цилиндра	6	2
	2. Конус, усеченный конус. Определение конуса, конической поверхности, формулы вычисления площади и объема конуса	6	2
	3. Шар, сфера. Определение шара и сферы, формулы вычисления площади и объема шара и сферы	4	2
	4. Решение задач на вычисление площадей и объемов конуса, усеченного конуса и шара.	6	2
	5. Контрольная работа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить таблицу формул площади и объема цилиндра и конуса. 2. Макет конуса. 3. Решить 2 задачи на вычисление объема шара. 4. Домашняя контрольная работа 5. Сделать макет сферы 6. Составить 3 задачи на вычисление площади шара 7. Составить 2 задачи на вычисление объема цилиндра 8. Составить 2 задачи и решить их на вычисление объема конуса 9. Подготовить доклад о телах вращения 10. Домашняя контрольная работа	17	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике:
 - а) геометрические фигуры;
 - б) тела вращения;
 - в) макеты геометрических фигур

Инструменты и пособия

Калькуляторы

Комплект инструментов для работы у доски

Таблицы, плакаты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. Учебник. 5-е изд., М. Юрайт, 2017 г.**
- 2. Башмаков. «Математика» Учебник для СУЗов, М.: Academia, 2017.**
- 3. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», М., Дрофа, 2015 г.**
- 4. Потапов М.К., Шевкин А.В. «Алгебра и начала анализа» Дидактические материалы для 11 класса, 4-е изд., Москва «Просвещение», 2017 г.**
- 5. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).**
- 6. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).**

Дополнительные источники:

- 1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. «Математика», - М., 2007 г**
- 2. Пехлецкий И.Д. «Математика» : Учебник для средних специальных учебных заведений, - Москва, Академия 2007 г.**
- 3. Омельченко В.Т., Курбатова Э.В. «Математика» Феникс, 2008 г.
Пакет прикладных программ по курсу математики ОС Windows, XP – сервисная программа. MS Office, XP – сервисная программа.**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных домашних заданий, тестирования, контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	<i>Оценка в рамках текущего контроля: результатов выполнения индивидуальных домашних заданий</i>
- применять производную для проведения приближенных вычислений;	<i>Оценка в рамках текущего контроля: результатов выполнения индивидуальных домашних заданий, контрольных работ</i>
знания:	
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	<i>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных домашних заданий</i>
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, стереометрии	<i>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных домашних заданий, тестирования</i>
- основы дифференциального исчисления.	<i>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных домашних заданий, контрольных работ</i>