

Министерство культуры Республики Татарстан
Г АПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОУД. 03 Математика
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

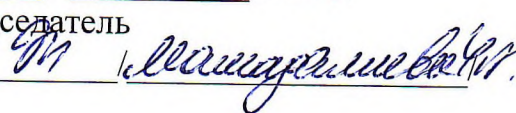
Базовая подготовка профессионального образования

г. Казань, 2024г.

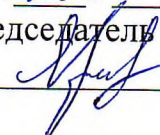
РАССМОТРЕНА
ПЦК общеобразовательных и
общегуманитарных, естественно-
научных и математических
дисциплин

УТВЕРЖДЕНА
Методическим советом

Протокол № 1
От « 28 » 08 2024 г.
Председатель



Протокол № 4
От « 29 » 08 2024 г.

Председатель
 /Яруллин Д.Н./

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов».

Разработчик: _____, преподаватель ГАПОУ «Казанский техникум народных художественных промыслов»

Программа разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1547, зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016г. регистрационный № 44936.

- ОПОП (основной профессиональной образовательной программы) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

- рабочей программы воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.03 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее - СПО ППССЗ) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место дисциплины Дисциплина «Математика» относится к циклу общеобразовательных дисциплин.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **метапредметных:**

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 264 часа в том числе:

самостоятельная работа обучающегося - 0 часов,

обязательная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 252 часа, консультации

- 6 часов; экзамен - 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	264
Самостоятельная работа	0
Обязательная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	264
в том числе:	
теоретическое обучение	148
практические занятия	104
в форме практической подготовки	104
Консультации	6
Промежуточная аттестация форме <i>экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.03 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1
Повторение курса алгебры	Практические занятия (практическая подготовка)		6	
	Квадратные уравнения.		2	2
	Квадратичная функция.		2	2
	Метод интервалов.		2	2
Раздел 1. Развитие понятия о числе				
	Содержание учебного материала		4	
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Периодические и непериодические дроби. Иррациональные числа	2	2
	2	Комплексные числа.	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		6	
	1	Преобразование дробей. Выполнение арифметических действий над комплексными числами	2	2
	2	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	2	2
	3	Проверочная работа по пройденным темам	2	2
Раздел 2. Корни и степени				
	Содержание учебного материала		14	
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	2
	2	Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	2
	3	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями.	2	2
	4	Иррациональные уравнения и неравенства	2	3
	5.	Преобразование алгебраических выражений.	2	3
	6.	Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных выражений.	2	3
	7.	Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных выражений.	2	3
	Практические занятия (практическая подготовка)		6	

	1	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	2	2
	2	Решение иррациональных уравнений.	2	2
	3	Решение показательных уравнений.	2	2-3
	Контрольная работа № 1		2	2-3
Раздел 2. Логарифмы				
	Содержание учебного материала		6	
	1.	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов	2	2
	2.	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.	2	2
	3.	Преобразование логарифмических выражений.	2	3
	Практические занятия (практическая подготовка)		4	
	1	Решение логарифмических уравнений.	2	2-3
	2	Решение логарифмических неравенств	2	3
	Контрольная работа № 2		2	2-3
Раздел 3. Функции и графики				
	Содержание учебного материала		10	
	1	Функция, область определения и множество значений функции	2	2
	2	Взаимно обратные функции	2	2
	3	Свойства и график степенной функции	2	2
	4	Свойства и график показательной функции	2	2
	5	Свойства и график логарифмической функции	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		4	
	Нахождение области определения и множества значений функций		2	
Свойства и график степенной функции		2		
Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве				
	Содержание учебного материала		8	
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве, прямых и плоскостей. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	2
	2	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	2
	3	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.	2	2-3
	4	Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.	2	2-3

	Практические занятия (практическая подготовка)		6	2
	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.		2	2
	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями.		2	3
	Расстояние между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.		2	3
	Контрольная работа № 3		2	2-3
Раздел 5. Координаты и векторы				
Тема 5. Уравнение окружности, сферы, плоскости и прямой.	Содержание учебного материала		2	
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		10	
	Векторы. Действия с векторами.		2	2
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.		2	2
	Скалярное произведение векторов.		2	2
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		2	2
	Уравнение окружности, сферы, плоскости и прямой.		2	2
	Контрольная работа № 4		2	3-4
Раздел 6. Основы тригонометрии				
Тема 6.1. Основные понятия	Содержание учебного материала		2	
	1	Радийанная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		2	
	Радийанный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.		2	2
Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	4	3
	2	Формулы половинного угла.	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		8	
	Основные тригонометрические тождества		2	2
	Синус и косинус, тангенс двойного угла.		2	2
	Формулы сложения.		2	2
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение		2	2
	Контрольная работа № 5		2	2-3
Тема 6.3. Тригоно-	Содержание учебного материала		4	

метрические уравнения и неравенства	1	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	2
	2.	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	3
	Практические занятия (практическая подготовка)		6	
	Уравнение $asinx+bcosx=c$.		2	3
	Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.		2	3
	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.		2	3
Тема 6.4. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		6	
	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	2
	2	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график. Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	2	2
	3	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график. Свойства функций $y=\operatorname{ctg} x$ и ее график. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2	2
	Контрольная работа № 6		2	2-3
Раздел 7. Многогранники и круглые тела				
Тема 7.1. Многогранники	Содержание учебного материала		6	
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	4	2
	2	Параллелепипед и куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	3
	Практические занятия (практическая подготовка)		2	
	Сечения, развертки многогранников.		2	2-3
Тема 7.2. Тела вращения	Содержание учебного материала		4	
	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2	2
	2	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	2
Тема 7.3. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		2	
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		8	
	Вычисление площадей площади поверхностей цилиндра и конуса.		2	2
	Вычисление площадей площади поверхности усеченного конуса, сферы.		2	2
	Вычисление объема параллелепипеда, призмы, цилиндра.		2	2
	Вычисление объема пирамиды и конуса, шара.		2	2
	Контрольная работа № 7		2	2-3
Раздел 8. Начала математического анализа				

	Содержание учебного материала		14	
	1	Производная. Понятие о производной функции, ее физический смысл.	2	2
	2	Геометрический смысл производной.	2	3
	3	Уравнение касательной к графику функции.	2	2
	4-5	Производные суммы, разности, произведения, частного.	4	2
	6-7	Производные основных элементарных функций.	4	2-3
	Практические занятия (практическая подготовка)		8	
	Исследование функции с помощью производной. Возрастание и убывание функции.		2	2
	Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.		2	2
	Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.		2	2
	Нахождение второй производной, точек перегиба, направления выпуклости функции		2	2
	Контрольная работа № 8		2	2-3
Раздел 9. Интеграл и его применение				
	Содержание учебного материала		8	
	1	Первообразная	2	2
	2	Правила нахождения первообразных	2	2
	3	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.	2	2-3
	4	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		6	2
	Нахождение первообразных		2	2
	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенных интегралов.		2	2
	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.		2	2
	Контрольная работа № 9		2	2-3
Раздел 10. Комбинаторика				
	Содержание учебного материала		4	
	Основные понятия комбинаторики.		2	3
	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		4	
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		2	3
	Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.		2	3
	Контрольная работа № 10		2	2-3
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики				
Тема 11.1. Элементы	Содержание учебного материала		8	

теории вероятностей	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	4	2
	2	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	4	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		6	
	Вычисление вероятностей		2	2
	Решение задач с применением теоремы сложения и умножения вероятностей		2	2
	Решение задач на полную вероятность события		2	2
	Тема 11.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		2
1		Понятие о задачах математической статистики. Средние значения и их применение в статистике.	2	2
Практические занятия (практическая подготовка)		2		
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		2	2	
Контрольная работа № 11		2	2-3	
Раздел 12. Уравнения и неравенства				
	Содержание учебного материала		12	
	1	Уравнения и системы уравнений. Рациональные и иррациональные уравнения и системы.	2	3
	2	Показательные и логарифмические уравнения и системы.	2	3
	3	Тригонометрические уравнения и системы	2	3
	4	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2	3
	5	Уравнения и неравенства с параметрами	2	3
	6	Уравнения и неравенства с параметрами	2	3
	Практические занятия (практическая подготовка)		10	
	Основные приемы решения уравнений и систем уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		2	3
	Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные неравенства Основные приемы их решения.		2	3
	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств		2	3
	Уравнения и неравенства с двумя переменными		2	3
	Уравнения и неравенства с параметрами		2	3
	Контрольная работа № 12		2	2-3
	Консультации			6
Экзамен			6	
Всего			270	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики;

Оборудование учебного кабинета:

Преподавательский стол и стул -1(1) шт.;

Парты и стулья - 18(36) шт.;

Учебная доска - 1 шт.;

Шкаф - 1 шт.;

Проектор - 1шт.;

Интерактивная доска - 1шт.

Персональный компьютер - 1шт.

Наглядные пособия;

Учебно-методический комплекс дисциплины.

Принтер - 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа. - М.: Академия, 2017
2. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2015

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Дадаян А.А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2017- 2023. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16012592-3.
- Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598>

ЭБС«ТЛМиМ»

2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2018. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/970454> ЭБС«ZNANШМ»

3. Дадаян А.А. Геометрические построения на плоскости и в пространстве: задачи и решения : учебное пособие / А. А. Дадаян. — 2-е изд. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 464 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-807-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082973>

1. <http://www.toehelp.ru/theory/math/>

2. <http://mathprofi.ru/>

3. <http://mathportal.net/>

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	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины:	
Предметные: - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Текущий контроль: оценка знаний студентов по дисциплине. Промежуточный контроль: экзамен
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших	

практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	
метапредметные	
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - владение навыками познавательной, учебноисследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	Текущий контроль: оценка знаний студентов по дисциплине. Промежуточный контроль: экзамен