

СОГЛАСОВАНО:

зам. директора по ООД

Р.З. Нуруллин

« 26 » августа 20 22 г.

« 26 » августа 20 22 г.

« 26 » августа 20 22 г.

УТВЕРЖДАЮ:

директор ГАПОУ «АТТ»

Л.Я. Шамсунова

« 26 » августа 20 22 г.

« 26 » августа 20 22 г.

« 26 » августа 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.04 МАТЕМАТИКА

для специальности

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», протокол № 3 от 21 июля 2015 года; рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259). «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»; приказа «О внесении изменений в федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Минобрнауки России 5 марта 2004 года № 1089» от 07 июня 2017 года № 506.

Организация разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение ГАПОУ «Актанышский технологический техникум» (ГАПОУ «АТТ»)

Разработчик:

Анварова Э.Ф., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547), относящейся к укрупненной группе профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина принадлежит к общеобразовательному учебному циклу, связана с освоением профессиональных компетенций по всем профессиональным модулям, входящим в специальность.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой на практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономические и физические, на нахождение скорости и ускорения;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

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

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия чисел, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Всего	246
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	234
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	60
контрольные работы	8
курсовая работа (проект)	-
Консультации	6
Промежуточная аттестация	6
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уро вень освое ния	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала		2	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии.	1	2	ОК02.- ОК 05. ЛР 11.
Раздел 1. Алгебра			86	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		9	
	Целые и рациональные числа. Арифметические действия над числами. Приближенные вычисления и погрешности вычислений. Действия над комплексными числами.	2	6	ОК02.- ОК 05. ОК-09.
	Практическая работа №1. Целые и рациональные числа. Арифметические действия над числами. Практическая работа №2. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений.		3	
	Практическая работа №3. Действия над комплексными числами.			
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала		19	
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами.	2	14	ОК02.- ОК 05. ОК-09. ЛР 13
	Практическая работа №4. Вычисление и сравнение корней.		4	
	Практическая работа №5. Степени с рациональными показателями, их свойства.			
	Практическая работа №6. Степени с действительными показателями, их свойства.			
Практическая работа №7. Вычисление и сравнение логарифмов. Переход к новому основанию.				
Практическая работа №8. Десятичные и натуральные логарифмы.				
	Контрольная работа №1		1	
Тема 1.3 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		18	ОК02.- ОК 05. ОК-09. ЛР 11. ЛР 13
	Радиианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функции в произведение и произведения в сумму. Преобразования тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	2	14	

	Практическая работа №9. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Формулы сложения. Практическая работа №10. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функции в произведение и произведения в сумму. Практическая работа №11. Обратные тригонометрические функции. Практическая работа №12. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств		4	
Тема 1.4 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		19	ОК02.- ОК05. ОК-09. ЛР 2. ЛР 10. ЛР 13
	Функции. Область определения и множество значений функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции (четность, нечетность, монотонность, ограниченность, периодичность; наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума).	2	14	
	Практическая работа №13. Степенные, показательные, их свойства и графики. Практическая работа №14. Логарифмические функции, их свойства и графики. Практическая работа №15. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Практическая работа №16. Обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Практическая работа №17. Преобразования графиков. Решение прикладных задач.		4	
	Контрольная работа №2		1	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		21	ОК02.- ОК05.
	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение рациональных уравнений, неравенств, систем. Решение иррациональных уравнений, неравенств, систем. Решение показательных уравнений, неравенств, систем. Решение логарифмических уравнений, неравенств, систем. Решение тригонометрических уравнений, неравенств, систем. Использование графического метода решения уравнений и неравенств.	2	14	
	Практическая работа № 18. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение рациональных уравнений, неравенств, систем. Практическая работа № 19. Решение иррациональных уравнений, неравенств, систем. Практическая работа № 20. Решение показательных уравнений, неравенств, систем. Практическая работа № 21. Решение логарифмических уравнений, неравенств, систем. Практическая работа № 22. Решение тригонометрических уравнений, неравенств, систем. Практическая работа № 23. Использование графического метода решения уравнений и неравенств.		6	
	Контрольная работа №3		1	
Раздел 2. Начала математического анализа			48	
Тема 2.1 Последовательности	Содержание учебного материала		8	ОК02.- ОК05. ОК-09. ЛР 4.
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1	6	
	Практическая работа № 24. Числовая последовательность: способы задания, вычисления членов		2	

	последовательности.			
Тема 2.2 Производная	Содержание учебного материала		21	
	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Правила вычисления производных. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	14	ОК02.- ОК 05. ОК-09. ЛР 13
	Практическая работа № 25. Вычисление производных функций. Геометрический и физический смысл производной. Практическая работа № 26. Исследование функций с помощью производной. Практическая работа № 27. Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции и точек экстремума. Практическая работа № 28. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		6	
	Контрольная работа №4		1	
Тема 2.3 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		19	
	Понятие первообразной и интеграла. Правила вычисления первообразной. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	14	ОК02.- ОК 05. ОК-09. ЛР 13
	Практическая работа № 29. Вычисление первообразных. Применение интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		2	
	Практическая работа № 30. Применение интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		2	
	Контрольная работа №5		1	
Раздел 3. Геометрия			66	
Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		20	
	Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	16	ОК02.- ОК 05. ОК-09. ЛР 11.

	Практическая работа № 31. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Практическая работа № 32. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей. Практическая работа № 33. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Практическая работа № 34. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		3	
Тема 3.2 Координаты и векторы	Содержание учебного материала		13	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Расстояние между точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	10	ОК02.- ОК 05. ОК-09. ЛР 13
	Практическая работа № 35. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Практическая работа №36. Векторы. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Практическая работа № 37. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		3	
	Контрольная работа №6		1	
Тема 3.3 Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала		19	
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Площадь поверхности. Пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности. Правильные многогранники. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, развертка. Шар и сфера, их сечения. Площадь поверхности сферы.	2	14	ОК02.- ОК 05. ОК-09. ЛР 4. ЛР 10.
	Практическая работа № 38. Призма. Площадь поверхности. Практическая работа № 39. Пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности. Практическая работа № 40. Правильные многогранники. Практическая работа № 41. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, развертка. Практическая работа № 42 Шар и сфера, их сечения. Площадь поверхности сферы.		4	
Тема 3.4 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		14	
	Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	2	10	

	Практическая работа № 43. Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Практическая работа № 44. Формулы объема пирамиды и конуса. Практическая работа № 45. Формулы объема шара и площади сферы.		4	ОК02.- ОК 05. ЛР 13
	Контрольная работа №7		1	
Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятности			32	
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		13	
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Задачи на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	10	ОК02.- ОК 05. ОК-09. ЛР 2. ЛР 4.
	Практическая работа № 46. Решение задач на перебор вариантов.		1	
	Практическая работа № 47. Решение комбинаторных задач.		1	
Тема 4.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Практическая работа № 48. Решение прикладных задач.		1	
	Содержание учебного материала		19	
	Событие, вероятность события. Классическое определение вероятности. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Представление данных (таблиц, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.	2	16	ОК02.- ОК 05. ОК-09. ЛР 10. ЛР 11.
	Практическая работа № 49. Классическое определение вероятности. Решение задач на вычисление вероятностей событий.		1	
	Практическая работа № 50. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величин.		1	
	Контрольная работа №8		1	
Консультации			6	
Промежуточная аттестация	Экзамен		6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

- 1) Основное оборудование:
 - рабочее место преподавателя – 1;
 - рабочие места обучающихся -26;
 - ноутбук с выходом в Интернет.
- 2) Учебно-наглядные пособия:
 - учебные и лабораторные пособия;
 - методическая литература;
 - инструкции по ТБ;
 - нормативные документы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс, изд. Просвещение, 2021г.
2. Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 класс, изд. Просвещение, 2021г.
3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник, перераб. и доп.- М. : Юрайт, 2017.
4. Башмаков М.И. Математика, 2015г. изд. "Академия"
5. WWW.ZNANIUM. COM

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие, стер.- М.: Академия, 2019.
2. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А. А. Дадаян., М.: ФОРУМ, 2017.
3. Башмаков, М. И. Математика: учебник., М.:Академия, 2017.
4. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А. А. Дадаян., М.: ФОРУМ, 2014.
5. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее общее образование (базовый уровень), М.: Академия, 2011.
6. Башмаков М.И. Математика: учебник для 11 класса: среднее общее образование (базовый уровень), М.: Академия, 2011.

Информационные источники:

1. Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://windo.edu.ru> - свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно- методической библиотеке для общего и профессионального образования.
2. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
3. Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
4. ЭБС "Юрайт"<https://biblio-online.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
1	2	3
Умения: - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; - находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой на практических расчетах; - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; - выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; - решать прикладные задачи, в том числе социально-экономические и физические, на нахождение скорости и ускорения; - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям, соблюдение последовательности при решении задач, верное нахождение путей решения выполняемых заданий, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий.	Устный опрос; письменный опрос в форме тестирования; оценка результатов выполнения самостоятельной работы; оценка результатов выполнения контрольной работы; оценка выполнения практической работы.

Знания:		
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия чисел, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; - вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Формулирует: - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; - историю развития понятия чисел; - историю создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; - вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Устный опрос; письменный опрос в форме тестирования; оценка результатов выполнения самостоятельной работы.