

Ақмола облысы білім басқармасының жанындағы
«Есіл қаласы, агротехникалық колледжі» МҚКҚ

ГККП «Агротехнический колледж, город Есиль»
при управлении образования Акмолинской области
(білім ұйымының атауы/наименование организации образования)

БЕКІТЕМІН/УТВЕРЖДАЮ

Басшының орынбасары/
Заместитель руководителя

Л.В. Шудыга

Т.А.Ә. (егер бар болса)/Ф.И.О. (при его наличии)

« 31 » 09 2025 г

Пән бойынша оқу жұмыс бағдарламасы
Рабочая учебная программа по дисциплине
Математика

(Пән немесе модуль атауы/наименование модуля или дисциплины)

Мамандығы/ Специальность 07161600 Ауыл шаруашылығын механикаландыру
07161600 Механизация сельского хозяйства
(коды және атауы/ код и наименование)

Біліктілігі/ Квалификация 3W07161601 Жөндеуші-слесарь/ Слесарь-ремонтник
3W07161603 Ауыл шаруашылығы өндірісінің тракторист-
машинисі/ Тракторист-машинист сельскохозяйственного
производства
(коды және атауы/ код и наименование)

Оқу түрі/ күндізгі базасында негізгі орта білім беру
Форма обучения дневная на базе основного среднего образования

Жалпы сағат саны 120 кредиттер 5
Общее количество часов 120 кредитов 5

Әзірлеуші/ Разработчик Калашникова Светлана Алексеевна
(қолы) Т.А.Ә. (егер бар болса)/ подпись) Ф.И.О. (при его наличии)

Пояснительная записка

Рабочая учебная программа разработана согласно приложению 39 Типовой учебной программы по дисциплине "Математика" **технико-технологического направления**, которая разработана в соответствии с приказами Министрапросвещения Республики Казахстан от 6 января 2023 года № 1 «Об утверждении типовых учебных программ цикла или модуля общеобразовательных дисциплин для организаций технического и профессионального образования».

Цель обучения учебной дисциплины "Математика" - овладение математическими знаниями, необходимыми для применения в практической и профессиональной деятельности технико-технологического направления, для изучения смежных дисциплин продолжения образования, интеллектуального развития обучающихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

Реализация программы предусматривает решение следующих **задач**:

1) создание условий для качественного освоения основ математики, дальнейшего формирования и развития математических знаний, умений и навыков, направленных на развитие интеллектуальных качеств личности;

2) содействие применению математического языка и основных математических законов, изучению количественных отношений и пространственных форм для решения задач в различных контекстах;

3) направление знаний обучающихся на создание математических моделей с целью решения задач, и обратно, интерпретирование математических моделей, которые описывают реальные процессы;

4) развитие логического и критического мышления, творческих способностей для подбора математических методов при решении практических задач, оценки полученных результатов и установления их достоверности;

5) развитие коммуникативных навыков, в том числе способность передавать информацию точно и грамотно, а также использовать информацию из различных источников, включая публикации и электронные средства;

6) развитие личностных качеств, такие как независимость, ответственность, инициативность, настойчивость, толерантность, необходимые как для самостоятельной работы, так и для работы в команде;

7) развитие навыков использования информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения математике.

Содержание учебной дисциплины состоит из следующих разделов и тем:

"Функция, ее свойства и график"

"Тригонометрические функции"

"Обратные тригонометрические функции"

"Тригонометрические уравнения и неравенства"

"Вероятность"

"Предел функции и непрерывность"

"Производная"

"Применение производной"

"Случайные величины и их числовые характеристики"

"Первообразная и интеграл"

"Степени и корни. Степенная функция"

Описание
дисциплины/модуля

	"Иррациональные уравнения и неравенства" "Показательная и логарифмическая функции" "Показательные и логарифмические уравнения и неравенства" "Элементы математической статистики" "Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве" "Перпендикулярность в пространстве" "Прямоугольная система координат и векторы в пространстве" "Применение уравнений прямой и плоскости в пространстве" "Многогранники" "Тела вращения и их элементы" "Объемы тел"
Формируемые компетенции	<ul style="list-style-type: none"> • умение критически мыслить; • способность творчески применять знания; • способность решать проблемы; • научно-исследовательские навыки; • коммуникативные навыки (включая языковые навыки); • способность работать в группе и индивидуально; • навыки в области ИКТ.
Пререквизиты	Для изучения данной дисциплины студентам необходим набор знаний и навыков по математике, физике, слесарное дело, экономика, архитектура.
Постреквизиты	Полученные знания послужат основой для более углубленного изучения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.
Необходимые средства обучения, оборудование	Компьютер, интерактивная доска, учебная литература, дидактический материал
Контактная информация педагога(ов):	
Фамилия, имя, отчество (при его наличии)	тел.: 87072265461
	e-mail (e-майл):
Калашникова Светлана Алексеевна	kalashnikova.s1960@mail.ru

Распределение часов по семестрам

07161600 Механизация сельского хозяйства

07161300 Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация
автомобильного транспорта

Дисциплина/код и наименование модуля	Всего часов в модуле	В том числе								
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Математика	120	58	62							
Всего:	120	58	62							
Итого на обучение по дисциплине/модулю	120	58	62							

Содержание рабочей учебной программы

№	Разделы/результаты обучения	Критерии оценки и/или темы занятий	Всего часов	из них				Самостоятельная работа студента с педагогом	Самостоятельная работа студента	Тип занятия
				Теоретические	Лабораторно-практические	Индивидуальные	Производ.обучен/Професс. практика			
1-2	Понимать определение математики, знать основные этапы развития математики, и их применение в науке и используют при решении заданий	Математика и научно-технический прогресс	2	2					Комбинированный	
3-4		Контрольно-обобщающий урок за курс основной школы	2	2					систематизации и обобщения знаний и умений	
1	Раздел 1. Функция, ее свойства и графики		6	1	3			2		
1.1	Подраздел 1.1. Функция и ее свойства. РО: Характеризовать понятие, виды функции для отработки навыков построения графика и исследования функций; 2) раскрыть свойства функций на основе аналитического определения и графического изображения.	1) различает способы задания и виды функции; 2) выполняет преобразования графиков для заданных функций; 3) описывает свойства функции; 4) находит область определения и множество значений заданной функции.	4	1	2			1		
5-6 7-8		Тема 1.1.1. Функция и способы ее задания. Преобразования графиков функций. Графики, используемые в технико-технологическом процессе. Тема 1.1.2. Свойства	4	1	2			1 Привести примеры ранее известных функций	усвоения новых знаний	

		функции.					заданных аналитическим способом		
1.2	Подраздел 1.2. Виды функции РО: 1) Распознавать сложную функцию $f(g(x))$; 2) сравнивать графики взаимно обратных функций; 3) демонстрировать графики функций при моделировании технико-технологических задач.	1) составляет композицию функций; 2) объясняет последовательность нахождения обратной функции; 3) применяет свойства функций и графиков к моделированию технико-технологических задач.	2	1			1		
9-10		Тема 1.2.1. Понятие обратной функции. Тема 1.2.2. Сложная функция.	2	1			1 Построение графиков в функции		Комбинированный
Раздел 2. Тригонометрические функции			8	2	2		4		
2.1	Подраздел 2.1 Тригонометрические функции и их графики РО: 1) Объяснить тригонометрические функции; 2) Читать свойства по графикам тригонометрических функций.	1) Определяет тригонометрические функции; 2) объясняет свойства тригонометрических функций; 3) строит графики и описывает свойства тригонометрических функций по графику; 4) выполняет преобразования выражений, содержащие тригонометрические функции.	2	1			1		
11-12		Тема 2.1.1. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Тема 2.1.2. Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований	2	1			1 Построение графиков в тригонометрических функций		усвоения новых знаний
2.2	Подраздел 2.2 Обратные тригонометрические функции РО: 1) Объяснить обратные	1) определяет значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса; 2) объясняет свойства обратных	2	1			1		

	тригонометрические функции; 2) Читать свойства по графикам обратных тригонометрических функции.	тригонометрических функций; 3) строит графики и описывает свойства обратных тригонометрических функций по графику; 4) выполняет преобразования выражений, содержащие обратных тригонометрические функции.							
13-14		Тема 2.2.1. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс Тема 2.2.2. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	1			1 Ответить на вопросы 1, 2 Стр 56		Комбинированный
2.3	Подраздел 2.3 Тригонометрические уравнения РО 1) Решать тригонометрические уравнения; 2) решать тригонометрические системы.	1) Называет формулы для решения тригонометрических уравнений; 2) применяет формулы корней простейших тригонометрических уравнений при решении задач; 3) называет виды тригонометрических уравнений; 4) различает методы решения тригонометрических уравнений их систем	2	1			1		
15-16		Тема 2.3.1. Простейшие тригонометрические уравнения. Тема 2.3.2. Методы решения тригонометрических уравнений и их систем.	2	1			1 доказать формулу (11) стр 64		комплексного применения знаний и умений
2.4	Подраздел 2.4 Тригонометрические неравенства РО: 1) Решать тригонометрические уравнения; 2) решать простейшие тригонометрические неравенства.	1) применяет алгоритм решения тригонометрических неравенств с помощью графика тригонометрических функций; 2) применяет алгоритм решения тригонометрических неравенств с помощью единичной окружности; 3) объясняет решение тригонометрических неравенств.	2	1			1		

17-18		Тема 2.4.1. Решение простейших тригонометрических неравенств.	2		1			1 Ответить на вопросы стр 81		комплексного применения знаний и умений
Раздел 3. Степени и корни. Степенная функция			8	4	2			2		
3.1.	Подраздел 3.1. Степени и корни РО:1) Преобразовать алгебраические выражения.	1) Устанавливает соответствие определения корня p -ой степени и арифметического корня p -ой степени; 2) применяет свойства корня p -ой степени и степени с рациональным показателем для преобразования иррациональных и алгебраических выражений.	2		1			1		
19-20		Тема 3.1.1. Корень p -ой степени и его свойства. Преобразование иррациональных выражений. Тема 3.1.2. Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.	2		1			1 № 10.8 Сам-но		Комбинированный
3.2.	Подраздел 3.2. Степенная функция, ее свойства и график. РО: 1) Строить график степенной функции.	1) Использует свойства степенной функции для отработки навыков построения графика; 2) исследует свойства степенной функции по заданному графику.	2	2						
21-22		Тема 3.2.1. Степенная функция, ее свойства и график	2	2						комбинированный
4	Раздел 4. Иррациональные уравнения и неравенства.		4	2	1			1		
4.1.	Подраздел 4.1. Иррациональные уравнения и системы. РО: 1) Усвоить алгоритм решения иррациональных уравнений и систем уравнений.	1) Находит область допустимых значений иррационального уравнения; 2) решает иррациональные уравнения методом возведения обеих частей уравнения в n -ую степень; 3) решает	2	1	1					

		иррациональные уравнения методом замены переменной; 4) решает иррациональные системы.							
23-24		Тема 4.1.1. Иррациональные уравнения и их системы. Тема 4.2.1. Методы решения иррациональных уравнений.	2	1	1				усвоения новых знаний
4.2.	Подраздел 4.2. Иррациональные неравенства РО:1) Усвоить алгоритм решения иррациональных неравенств и систем неравенств.	1) Находит область допустимых значений иррационального неравенств, систем; 2) решает иррациональные системы.	2	1			1		
25-26		Тема 4.2.1. Иррациональные неравенства и методы их решений	2	1			1 Проверь себя № 2		комбинированный у
5.	Раздел 5. Показательная и логарифмическая функция		6	4	1		1		
5.1	Подраздел 5.1. Показательная функция РО: 1) Описывать по графику свойства показательной функции.	1) Разъясняет определение показательной функции и строит ее график; 2) применяет свойства показательной функции в зависимости от основания; 3) строит графики показательных функций.	2	2					
27-28		Тема 5.1.1. Показательная функция, ее свойства и график	2	2					усвоения новых знаний
5.2.	Подраздел 5.2. Логарифмическая функция РО:1) Вычислять значения выражений, содержащих логарифм; 2) Описывать по графику свойства логарифмической функции в зависимости от основания; 3) использовать свойства показательной и	1) Определяет логарифм числа, значения десятичного и натурального логарифма; 2) применяет свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений; 3) Знает определение логарифмической функции и описывает ее свойства; 4) строит график логарифмической функции; 5) решает технико-	4	2	1		1		

	логарифмической функции для решения технических задач.	технологические задачи.								
29-30		Тема 5.2.1. Логарифм числа и его свойства.	2	1				1		усвоения новых знаний
31-32		Тема 5.2.2. Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	1	1					
6.	Раздел 6. Показательные, логарифмические уравнения и неравенства		4	2	1			1		
6.1	Подраздел 6.1. Показательные уравнения и неравенства РО: 1) Решать показательные уравнения, системы уравнений и неравенств.	1) Использует алгоритм решения показательного уравнения; 2) решает показательные неравенства.	2	1	1					
33-34		Тема 6.1.1. Показательные уравнения и их системы Тема 6.1.2. Показательные неравенства.	2	1	1					Комбинированный
6.2.	Подраздел 6.2. Логарифмические уравнения и неравенства РО: 1) Решать логарифмические уравнения, их системы уравнений и неравенства	1) Использует алгоритм решения логарифмического уравнения; 2) применяет свойства логарифмической функции в зависимости от основания при решении логарифмических неравенств; 3) решает логарифмические неравенства.	2	1				1		
35-36		Тема 6.2.1. Логарифмические уравнения и их системы Тема 6.2.2. Логарифмические неравенства.	2	1				1	№ 24.15	комплексного применения знаний и умений

7.	Раздел 7. Предел функции и непрерывность		2		1			1	
7.1.	Подраздел 7.1. Предел функции РО:1) Определять предел функции в точке и на промежутке.	1) Вычисляет предел функции в точке, на бесконечности; 2) умеет использовать свойства пределов при решении задач.	1		1				
37		Тема 7.1.1. Предел функции в точке и на бесконечности. Тема 7.1.2.Нахождение пределов.	1		1				
7.2.	Подраздел 7.2. Непрерывность функции и предел числовой последовательности РО: 1) строить асимптоты графика функции.	1) применяет свойства непрерывности функции; 2) вычисляет предел последовательности	1					1	
38		Тема 7.2.1. Непрерывность функции в точке и на бесконечности. Асимптоты графика функции. Тема 7.2.2. Предел числовой последовательности.	1					1 № 156(в)	усвоения новых знаний
8.	Раздел 8. Производная и ее применение		16	8	4			4	
8.1.	Подраздел 8.1. Производная 1) Вычислять производные функций; 2) усвоить геометрический и физический смысл производной; 3) находить производные сложных функций.	1) Находит производную функции по определению; 2) применяет правила дифференцирования функций; 3) раскрывает физический и геометрический смысл производной функции; 4) вычисляет скорость и ускорение движения; 5) определяет и конструирует сложную функцию; 6) применяет правило вычисления производной сложных функций; 7) решает прикладные задачи применяя формулу производных.	10	6	1			3	

39-40		Тема 8.1.1. Определение производной. Понятие дифференциала функции. Правила нахождения производных.	2	1				1 ответить на вопросы стр 107		усвоения новых знаний
41-42		Тема 8.1.2. Производная степенной функции с действительным показателем.	2	1				1 Вывести формулу		Комбинированный
								производная тангенса		
43-44		Тема 8.1.3. Производная сложной функции.	2	2						Комбинированный
45-46		Тема 8.1.4. Производные тригонометрических функций. Тема 8.1.5. Производные показательной и логарифмических функций.	2	1	1					Комбинированный
47-48		Тема 8.1.6. Физический и геометрический смысл производной. Применение производных для решения технико-технологических задач. Уравнение касательной к графику функции.	2	1				1 Проверь себя №15		Урок усвоения новых знаний
8.2.	Подраздел 8.2. Применение производной РО: 1) Исследовать функции на монотонность; 2) создать математические модели задач на определение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; 3) использовать при нахождении максимумов и минимумов; 4) раскрыть механический смысл производной.	1) Составляет уравнение касательной к графику функции по алгоритму; 2) применяет необходимое и достаточное условие возрастания (убывания) функции на интервале; 3) анализирует свойства функции с помощью производной и строит её график. 1)находит наибольшее и наименьшее значения функции; 2)решает задачи по технико-технологическому направлению применяя формулу производных.	6	2	3			1		
49-		Тема 8.2.1. Признаки	2	1	1					усвоения

50		возрастания и убывания функции. Точки экстремума. Максимумы и минимумы в технико-технологических задачах.							новых знаний
51-52		Тема 8.2.2. Исследование функции с помощью производной и построение графика.	2		1			1. Заполнить таб при исследовании графика функ	комплексного применения знаний и умений
53-54		Тема 8.2.3. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2	1	1				Комбинированный урок
9.	Раздел 9. Первообразная и интеграл. Определенный интеграл.		8	4	2			2	
9.1.	Подраздел 9.1. Первообразная и неопределенный интеграл РО: 1) Находить первообразную функции и неопределенный интеграл.	1) Раскрывает содержание понятия первообразной функции и неопределенного интеграла; 2) применяет формулы нахождения неопределенных интегралов; 3) использует таблицу неопределенных интегралов при решении задач.	2	2					
55-56		Тема 9.1.1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы Тема 9.1.2. Интегрирование методом замены переменной, по частям	2	2					Комбинированный
9.2.	Подраздел 9.2. Определенный интеграл. РО: 1) Вычислять определенный интеграл; 2) интерпретировать физический смысл интеграла.	1) Применяет формулу Ньютона-Лейбница для нахождения площади криволинейной трапеции; 2) вычисляет площадь плоской фигуры, ограниченной заданными линиями;	2		1			1	
57-58		Тема 9.2.1. Криволинейная трапеция и ее площадь. Определенный интеграл.	2		1			1 Проверь себя №1.3	Комбинированный
9.3.	Подраздел 9.3.	3) вычисляет объем тела	4	2	1			1	

	Применение определенного интеграла при решении геометрических и физических задач.	вращения; 4) решает по технико-технологическому направлению применяя формулу определенного интеграла.							
59-60		Тема 9.3.1. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2		1			1 Составить алгоритм для вычисления S криволинейной трапеции	комплексного применения знаний и умений
61-62		Тема 9.3.2. Вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла. Тема 9.3.3. Применение определенного интеграла в технико-технологических задачах.	2	2					
10	Раздел 10. Математическая статистика и теория вероятностей		2		1		1		
10.1.	Подраздел 10.1. Вероятность РО: 1) Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения; 2) объяснить основы теории вероятности, теоремы сложения и умножения вероятностей.	1) Применяет Бином Ньютона (с натуральным показателем) для вычислений; 2) вычисляет вероятность случайных событий, применяя свойства вероятностей; 3) объясняет правила сложения и умножения вероятностей; 4) решает практические задачи с применением вероятностных методов.	1		1				
63		Тема 10.1.1. Элементы комбинаторики и их применение к нахождению вероятностей. Бином Ньютона (с натуральным показателем) для приближенных вычислений. Размещения, сочетания и перестановки с повторениями и без повторений. Решение	1		1				усвоения новых знаний

		комбинаторных задач. Тема 10.1.2. Вероятность события и ее свойства. Условная вероятность. Правила сложения и умножения вероятностей.							
10.2.	Подраздел 10.2. Элементы математической статистики РО: 1) объяснять взаимосвязь между математическим ожиданием дискретной случайной величиной, дисперсии и среднее квадратическое (стандартное) отклонение; 2) характеризовать случайные величины по выборочным данным; 3) интерпретировать практические задачи с применением вероятностных методов. 1) Объяснять понятия дискретной, непрерывной случайной величины; 2) решать задачи с применением дискретной случайной величины; 3) находить алгоритм применения элементов математической статистики для решения практических задач по профилю.	1) Объяснять взаимосвязь между математическим ожиданием дискретной случайной величиной, дисперсии и среднее квадратическое (стандартное) отклонение; характеризовать случайные величины по выборочным данным; 2) вычисляет математическое ожидание дискретной случайной величины; 3) вычисляет дисперсию и среднее квадратическое (стандартное) отклонение дискретной случайной величины; оценивает числовые характеристики случайных величин по выборочным данным. 1) Сопоставляет дискретные и непрерывные случайные величины; 2) составляет таблицу закона распределения некоторых дискретных случайных величин; 3) решает практические задачи по профилю с применением элементов математической статистики	1				1		
64		Тема 10.2.1. Генеральная совокупность и выборка. Дискретные и интервальные	1				1	Сам-но	Комбинированный

		вариационные ряды. Оценка числовых характеристик случайной величины по выборочным данным. Тема 10.2.2. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Виды распределения дискретных случайных величин					№ 6.4		
11.	Раздел 11. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве		18	6	6		6		
11.1.	Подраздел 11.1. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. РО: 1) Объяснять аксиомы стереометрии и их следствия; 2) представлять взаимное расположение прямых, плоскостей, прямой и плоскости в пространстве.	1) Поясняет содержание аксиом стереометрии, их следствий; 2) применяет знание о свойствах параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве при решении задач; 3) объясняет признаки, свойства параллельности и перпендикулярности прямых, применяет их при решении задач.	10	4	2		4		
65-66		Тема 11.1.1. Аксиомы стереометрии и их следствия. Взаимное расположение двух прямых в пространстве	4	1	2		1 Построение чертежей		получения новых знаний
67-68									
69-70		Тема 11.1.2. Взаимное расположение прямой и плоскости	4	2			1. составить схему. 1. ответить на вопросы стр 29		Комбинированный
71-72									
73-74		Тема 11.1.3. Взаимное расположение двух плоскостей.	2	1			1. Разобрать задачу № 3 стр 46		получения новых знаний

11.2.	Подраздел 11.2. Углы в пространстве РО: 1) Усвоить понятие угла между двумя прямыми в пространстве, угла между прямой и плоскостью; 2) объяснить теорему о трех перпендикулярах.	1) Раскрывает смысл перпендикуляра, наклонной и проекции наклонной в пространстве; 2) объясняет признаки, свойства параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости; 3) применяет признаки параллельности и перпендикулярности плоскостей при решении задач; 4) определяет угол между двумя прямыми в пространстве; 5) изображает угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; 6) применяет теорему о трех перпендикулярах при решении задач.	8	2	4		2		
75-76		Тема 11.2.1. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	1			1	построение чертежей	усвоения новых знаний
77-78		Тема 11.2.2. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах.	2		2				Комбинированный
79-80		Тема 11.2.3. Угол между двумя плоскостями. Двугранный угол. Расстояние в пространстве	2	1	1				усвоения новых знаний
81-82		Тема 11.2.4. Перпендикулярность плоскостей. Ортогональная проекция плоской фигуры на плоскость и ее площадь	2		1		1	сам-но №165	Комбинированный
12	Раздел 12. Прямоугольная система координат и векторы в пространстве		8	4	2		2		
12.1.	Подраздел 12.1. Векторы в пространстве РО: 1) Усвоить определение вектора и действий с векторами в пространстве; 2) выполнять	1) Изображает вектор на плоскости и в пространстве, описывает его; 2) находит координаты и длину вектора; 3) выполняет сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число;	2		1		1		

	расчеты расстояния между двумя точками, середины отрезка	4) находит скалярное произведение векторов; 5) определяет расстояние между двумя точками; 6) Находит координаты середины отрезка в пространстве.							
83-84		Тема 12.1.1. Векторы в пространстве и действия над ними. Коллинеарность и компланарность векторов.	2		1			1 № 410	усвоения новых знаний
12.2.	Подраздел 12.2. Прямоугольная система координат в пространстве. РО: 1) Усвоить условие коллинеарности и компланарности векторов; 2) разлагать вектор по трем некомпланарным векторам; 3) составлять уравнение сферы; 4) использовать координаты и вектора при решении прикладных задач.	1) Определяет коллинеарность и компланарность векторов в пространстве; 2) применяет условие коллинеарности и компланарности векторов при решении задач; 3) решает задачи на уравнение сферы; 4) применяет свойства векторов при решении прикладных задач технико-технологического профиля.	6	4	1			1	
85-86		Тема 12.2.1. Координаты вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов в координатах, умножение вектора на число в координатах	2	2					комплексного применения знаний и умений
87-88		Тема 12.2.2. Скалярное произведение векторов. Длина вектора. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам Тема 12.2.3. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Координаты середины отрезка.	2		1			1. Повторение № 591	усвоения новых знаний
89-90		Тема 12.2.4. Уравнение сферы. Уравнение прямой в пространстве. Тема 12.2.5. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	2	2					Комбинированный

13.	Раздел 13. Многогранники и тела вращения		12	6	2			4		
13.1.	Подраздел 13.1. Многогранники 1) Усвоить понятие многогранника, правильного многогранника, призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды, усеченной пирамиды; 2) решать задачи на нахождение элементов многогранников, построение сечения многогранников; 1) использовать многогранников в технико-технологическом процессе	1) Раскрывает содержание понятия многогранника и его элементов; 2) объясняет свойства многогранников по видам; 3) изображает многогранники и выполняет их развёртки; 4) определяет виды правильных многогранников; 5) решает задачи на нахождение элементов многогранников; 6) применяет правильные многогранники в технико-технологическом процессе.	4	2				2		
91-92		Тема 13.1.1. Понятие о многогранном угле, геометрическом теле. Понятие многогранника. Многогранники в технико-технологическом процессе.	2	1				1 Построение многогранников		усвоения новых знаний
93-94		Правильные многогранники. Применение правильных многогранников в технико-технологическом процессе.	2	1				1. Заполнить таблицу		Комбинированный урок
13.2.	Подраздел 13.2. Призма и ее элементы. РО: 1) Усвоить определение призмы и ее элементов; 2) вычислять площади боковой поверхности, полной поверхности призмы.	1) Применяет формулы площади боковой и полной поверхности призмы при решении задач.	4	2				2		
95-		Тема 13.2.1. Призма,	2	1				1		усвоения новых

96		прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб. Сечение многогранников плоскостью.						построение п-уг призм		знаний
97-98		Тема 13.2.2. Площадь боковой и полной поверхностей призмы	2	1				1 Построение сечений многогранников		комплексного применения знаний и умений
13.3.	Подраздел 13.3. Пирамида и ее элементы. РО: 1) Усвоить определение пирамида, усеченной пирамиды и их элементов; 2) вычислять площади боковой поверхности, полной поверхности тел пирамиды, усеченной пирамиды.	1) Применяет формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды и усеченной пирамиды при решении задач.	4	2	1			1		
99-100		Тема 13.3.1. Пирамида и ее элементы. Усеченная пирамида. Египетские пирамиды	2	1				1 Построение п-уг пирамиды и её сечений		Комбинированный урок
101-102		Тема 13.3.2. Площадь боковой и полной поверхностей пирамиды. Площадь поверхности усеченной пирамиды. Тема 13.3.3. Сечение многогранников плоскостью.	2	1	1					комплексного применения знаний и умений
14	14. Тела вращения и их элементы		8	2	3			3		
14.1.	Подраздел 14.1. Цилиндр и его элементы. РО: 1) Определять виды тела вращения (цилиндр); 2) решать стереометрически	1) Знает определение цилиндра и его элементов; 2) распознает на чертежах и моделях цилиндр; 3) изображает цилиндр на плоскости и различает его развёртки;	2		1			1		

	е задачи на нахождение элементов цилиндра; 3) показать цилиндр и его элементы в техническом технологическом процессе	4) изображает сечения цилиндра плоскостью; 5) решает задачи на нахождение элементов цилиндра и его элементов в технико- технологическом процессе.							
103 - 104		Тема 14.1.1. Цилиндр и его элементы. Площадь поверхности цилиндра. Применение цилиндра и его элементов в технико- технологическом процессе.	2		1			1 Постро ить цилинд р и указать его элемен ты	Урок усвоения новых знаний
14. 2.	Подраздел 14.2. Конус и его элементы. РО: 1) Определять виды тела вращения (конус, усеченный конус); 2) решать стереометрически е задачи на нахождение элементов конуса, усеченного конуса; 3) показать конус и его элементы в техническом технологическом процессе	1) Знает определение конуса, усеченного конуса и их элементов; 2) распознает на чертежах и моделях конус, усеченный конус; 3) изображает конус, усеченный конус на плоскости и различает их развёртки; 4) изображает сечения конуса, усеченного конуса плоскостью; 5) решает задачи на нахождение элементов конуса, усеченного конуса в технико- технологическом процессе.	4	2	1		1		
105 - 106		Тема 14.2.1. Конус и его элементы. Площадь поверхности конуса. Применение конуса и его элементов в технико- технологическом процессе	2		1		1 Постро ить конус и указать его элемен		усвоения новых знаний
107 - 108		Тема 14.2.2. Усеченный конус и его элементы. Площадь поверхности усечённого конуса Тема 14.2.3. Сечения тел вращений плоскостью: цилиндра и конуса, усеченного конуса. Решение практических задач	2	2					комплексн ого применен ия знаний и умений
14.	Подраздел 14.3.	1) Знает определение	2		1		1		

3.	Сфера, шар и их элементы РО: 1) Определять виды тела вращения (сфера, шар и их элементы); 2) решать стереометрические нахождение элементов сферы, шара.	сферы, шары и их элементов; 2) распознает на чертежах и моделях сферу, шар; 3) изображает сферу, шар на плоскости и различает их развёртки; 4) изображает сечения сферы, шара плоскостью; задачи 5) решает задачи на нахождение элементов сферы, шара							
109 - 110		Тема 14.3.1. Сфера, шар и их элементы. Площадь поверхности сферы. Тема 14.3.2. Касательная плоскость к сфере. Пересечение двух сфер. Пересечение тел вращения плоскостью	2		1			1 Построить шар и указать его элементы	Комбинированный
15	Раздел 15. Объемы тел		10	5	2			3	
15.1.	Подраздел 15.1. Общие свойства объемов тел. Объемы многогранников РО: 1) Усвоить определение объема призмы, пирамиды и усеченной пирамиды.	1) Применяет формулу нахождения объема призмы, пирамиды и усеченной пирамиды.	6	4	1			1	
111 - 112 113 - 114		Тема 15.1.1. Объем тела. Общие свойства объемов тел. Объем призмы.	4	2	1			1 Разобрать задачу №2 стр142	усвоения новых знаний
115 - 116		Тема 15.1.2. Объемы пирамиды. Объем усеченной пирамиды	2	2					усвоения новых знаний
15.2.	Подраздел 15.2. Объемы тел вращения РО: 1) Усвоить определение объема цилиндра, конуса, конуса,	1) Использует формулу нахождения объема цилиндра, конуса и усеченного конуса, шара; 2) решает основные типы базовых стереометрических задач	4	1	1			2	

	усеченного конуса, шара.	на вычисление объемов тел вращения.							
117 - 118		Тема 15.2.1. Объем цилиндра. Тема 15.2.2. Объем конуса. Объем усеченного конуса.	2		1			1 Разобрать задачу №2 стр153	Комбинированный
119 - 120		Тема 15.2.3. Объем шара и его частей Тема 15.2.4. Подобие пространственных фигур	2	1				1. Ответить на вопросы стр 163	Урок усвоения новых знаний
		Итого часов	120	52	32			36	