Кокшетауский высший колледж «Арна»

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
_____Такенова Д.У.
«___»_____2022 год

Рабочая учебная программа по дисциплине
Математика

(наименование модуля или дисциплины)

Специальность 04110100 "Учет и аудит"

Квалификация 4S0411010 «Бухгалтер»

Форма обученияочная **на базе**общего**среднего образования**

Общее количество часов168 , **кредитов 7**

Разработчик(-и) _____(Дощанов С.Х.)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Протокол № _____ от «____»_____2022 г.
Заведующий кафедрой педагогических дисциплин
_____Баязитова Г.Р.

Пояснительная записка

Типовая учебная программа разработана в соответствии с приказами Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования» и от 8 ноября 2012 года № 500 «Об утверждении типовых учебных планов начального, основного среднего, общего среднего образования Республики Казахстан».

Список рекомендуемой литературы составлен на основе Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217 "Об утверждении перечня учебников, учебно-методических комплексов, пособий и другой дополнительной литературы, в том числе на электронных носителях".

Цель: овладение математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; интеллектуальное развитие учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры

- Задачи**:**

1) создавать условия для качественного освоения основ математики, дальнейшего формирования и развития математических знаний, умений и навыков, направленных на развитие интеллектуальных качеств личности;
2) содействовать применению математического языка и основных математических законов, изучению количественных отношений и пространственных форм для решения задач в различных контекстах;
3) направлять знания учащихся на создание математических моделей с целью решения задач, и обратно, интерпретировать математические модели, которые описывают реальные процессы;
4) развивать логическое и критическое мышление, творческие способности для подбора подходящих математических методов при решении практических задач, оценки полученных результатов и установления их достоверности;
5) развивать коммуникативные навыки, в том числе способность передавать информацию точно и грамотно, а также использовать информацию из различных источников, включая публикации и электронные средства;
6) развивать личностные качества, такие как независимость, ответственность, инициативность, настойчивость, толерантность, необходимые как для самостоятельной работы, так и для работы в команде;
7) развивать навыки использования информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения математике.

Содержание типовой программы «Математика»включает содержаниепредметов «Геометрия» и «Алгебра и начала анализа» для 10-11 классов естественно-математическогонаправления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию.

В типовой программе по математике естественно-математическогонаправления предусмотрено 16 разделов: «Функция, ее свойства и график»,«Тригонометрические функции», «Многочлены», «Математическая статистика и теория вероятностей», «Степени и корни. Степенная функция»,«Показательная и логарифмическая функции», «Предел функции и непрерывность», «Производная и ее применение», «Первообразная и интеграл», «Комплексные числа»,«Дифференциальные уравнения»,«Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность в пространстве»,«Прямоугольная система координат и векторы в пространстве»,«Многогранники», «Тела вращения и их элемент»,«Объемы тел».

Объем учебной нагрузки учебной дисциплины "Математика" составляет 180 часов.

При создании рабочих учебных программ организация технического и профессионального образования имеет право:

- выбирать различные технологии обучения, формы, методы организации и виды контроля учебного процесса;
- распределять общий объем часов учебного времени на разделы и темы (от объема часов, выделенного на изучение дисциплины);
- обоснованно изменять учебную программу в изучении ее порядка.

2. Тематическийпландисциплины

№	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	Занятия	
			Теоретические	Практические
Раздел 1. Функция, ее свойства и график		**12**	**4**	**8**
1	Тема 1. Функция и способы ее задания. Преобразования графиков функций.	4	2	2
2	Тема 2. Свойства функции.	2	2	
3	Тема 3. Дробно-линейнаяфункция.	2		2
4	Тема 4. Понятия сложной и обратной функций.	2		2
Раздел 2. Тригонометрические функции		**16**	**6**	**10**
6	Тема 1. Тригонометрические функции их свойства и графики. Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований.	2	2	

7	Тема 2. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	2		2
8	Тема 3. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование выражений, содержащих арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	2		2
9	Тема 4. Простейшие уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.	4	2	2
10	Тема 5. Простейшиетригонометрическиеуравнения.	2		2
12	Тема 6. Решениетригонометрическихнеравенств.	4	2	2
Раздел 3. Многочлены		**12**	**6**	**6**
14	Тема 1. Многочлены с несколькими переменными и их стандартный вид. Однородные и симметрические многочлены.	4	2	2
15	Тема 2. Общий вид многочлена с одной переменной. Деление «уголком» многочлена на многочлен.	4	2	2
16	Тема 3. Нахождение корней многочлена с однойпеременной методом разложения на множители. Теорема Безу. Схема Горнера.	2	2	
17	Тема 4. Метод неопределенных коэффициентов. Теорема о рациональном корне многочлена с целыми коэффициентами.	2		2
Раздел 4. Математическая статистика и теория вероятностей		**14**	**2**	**12**
20	Тема 1. Элементы комбинаторики и их применение для нахождения вероятности событий. Бином Ньютона для приближённых вычислений.	4	2	2
21	Тема 2. Вероятность события и ее свойства. Условная вероятность. Правила сложения и умножения вероятностей.	2		2
22	Тема 3. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли и ее следствия Вероятностные модели реальных явлений и процессов.	2		2
23	Тема 4. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Понятие непрерывной случайной величины. Закон распределения дискертной случайной величины.	2		2
24	Тема 5. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Виды распределения дискретных случайных величин.	2		2

	Законбольшихчисел.			
25	Тема 6. Генеральная совокупность и выборка. Дискретные и интервальные вариационные ряды.	2		2
Раздел 5. Степени и корни. Степенная функция		**12**	**2**	**10**
28	Тема 1. Корень n-ой степени и его свойства.	2	2	
29	Тема 2. Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.	2		2
30	Тема 3. Преобразованиеиррациональныхвыражений.	2		2
31	Тема 4. Степенная функция, ее свойства и график.	2		2
32	Тема 5. Иррациональные уравнения и их системы.	2		2
33	Тема 6. Иррациональныенеравенства.	2		2
Раздел 6. Показательная и логарифмическая функции		**14**	**2**	**12**
35	Тема 1. Показательная функция, ее свойства и график.	2	2	
36	Тема 2. Показательные уравнения и их системы.	2		2
37	Тема 3. Показательныенеравенства.	2		2
38	Тема 4. Логарифм числа и его свойства.	2		2
39	Тема 5. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2		2
40	Тема 6. Логарифмические уравнения и их системы.	2		2
41	Тема 7. Логарифмическиенеравенства.	2		2
Раздел 7. Предел функции и непрерывность		**6**	**2**	**4**
43	Тема 1. Предел функции в точке и на бесконечности. Предел числовой последовательности.	2	2	
44	Тема 2. Первыйзамечательныйпредел.	2		2
45	Тема 3. Непрерывность функции в точке и на множестве. Асимптоты графика функции.	2		2
Раздел 8. Производная и ее применени		**18**	**2**	**16**
46	Тема 1. Определение производной. Правила нахождения производных. Производная степенной функции с действительным показателем.	2	2	
47	Тема 2. Физический и геометрический смысл производной. Понятие дифференциала функции.	2		2
48	Тема 3. Уравнение касательной к графику функции.	2		2

49	Тема 4. Производныетригонометрическихфункций.	2		2
50	Тема 5. Производная сложнойи обратных тригонометрических функций.	2		2
51	Тема 6. Производная показательной и логарифмической функции.	2		2
52	Тема 7. Вторая производная функции и ее физической смысл.	2		2
53	Тема 8. Признаки возрастания и убывания функции. Критические точки и точки экстремума функции. Вогнутость и выпуклость графика функции. Точки перегиба.	2		2
54	Тема 9. Исследование функции с помощью производных и построение графика функции.	2		2
Раздел 9. Первообразная и интеграл		**8**	**2**	**6**
56	Тема 1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.	2	2	
57	Тема 2. Интеграл степенной функции с действительным показателем и показательной функции.	2		2
58	Тема 3. Криволинейная трапеция и ее площадь. Определенный интеграл.	2		2
59	Тема 4. Применение определенного интеграла при решении геометрических и физических задач.	2		2
Раздел 10. Комплексные числа		**6**	**2**	**4**
60	Тема 1. Мнимые числа. Определение комплексных чисел.	2	2	
61	Тема 2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2		2
62	Тема 3. Комплексные корни квадратных уравнений. Основная теорема алгебры.	2		2
Раздел 11. Дифференциальные уравнения		**6**	**2**	**4**
63	Тема 1. Основные сведения о дифференциальных уравнениях.	2	2	
64	Тема 2. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	2		2
65	Тема 3. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2		2
Раздел 12. Аксиомы стереометрии.Параллельность и перпендикулярность в пространстве		**8**	**2**	**6**
66	Тема 1. Аксиомы стереометрии и их следствия.	2	2	

	Параллельность прямых в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.			
67	Тема 2. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния в пространстве.	2		2
68	Тема 3. Углы в пространстве. Перпендикулярность плоскостей.	2		2
69	Тема 4. Ортогональная проекция плоской фигуры на плоскость и её площадь.	2		2
Раздел 13. Прямоугольная система координат и векторы в пространстве		**12**	**2**	**10**
70	Тема 1. Векторы в пространстве и действия над ними.	2	2	
71	Тема 2. Коллинеарные и компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2		2
72	Тема 3. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2		2
73	Тема 4. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты середины отрезка.	2		2
74	Тема 5. Расстояние между двумя точками. Уравнение сферы.	2		2
75	Тема 6. Координаты вектора в пространстве. Длина вектора.	2		2
Раздел 14. Многогранники		**10**	**2**	**8**
77	Тема 1. Понятие многогранника. Призма и ее элементы, виды призм. Развертка, площадь боковой и полной поверхности призмы.	4	2	
78	Тема 2. *Параллелепипед* и ее элементы, *виды* и свойств. Площадь боковой и полной поверхности параллелепипеда.	2		2
79	Тема 3. Куб и ее элементы. Площадь боковой и полной поверхности куба.	2		2
80	Тема 4. Пирамида и ее элементы, виды пирамид. Развертка, площадь боковой и полной поверхности пирамиды.	2		2
81	Тема 5. Усеченная пирамида и ее элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности усеченной пирамиды.Правильныемногогранники.	2		2
Раздел 15. Тела вращения и их элементы		**8**	**2**	**6**
82	Тема 1. Цилиндр и его элементы. Развертка,	2	2	

	площадь боковой и полной поверхности цилиндра.			
83	Тема 2. Конус и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности конуса.	2		2
84	Тема 3. Усеченный конус и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности усеченного конуса.	2		2
85	Тема 4. Сфера, шар и их элементы. Площадь поверхности сферы.Сечения тел вращений плоскостью.	2		2
Раздел 16. Объемы тел		**6**		**6**
86	Тема 1. Общие свойства объемов тел.			2
87	Тема 2. Объем призмы. Объемы пирамиды и усеченной пирамиды.	2		
88	Тема 3. Объем цилиндра. Объемы конуса и усеченного конуса.	2		2
89	Тема 4. Объем шара и его частей.	2		2
Всего по дисциплине		**168**	**40**	**128**

1. Результаты обучения и критерии оценки

№	Разделы	Содержаниераздела	Результат обучения	Критерии оценки
1	**Функция, ее свойства и**	Функция и способы ее	1) Характеризовать	1) Разъясняет определение

	график	задания. Преобразования графиков функций. Свойства функции. Дробно-линейная функция. Понятия сложной и обратной функций.	понятие, виды функции для отработки навыков построения графика и исследования функций.	функции; 2) Различает способы задания и виды функции функции.
			2) Раскрыть свойства функций на основе аналитического определения и графического изображения.	1) Выполняет преобразования для заданных функций; 2) Описывает свойства функции; 3) Находит область определения и область значений заданной функции.
			3)Сравнивать графики взаимно обратных функций.	1)Объясняет последователь-ностьопределения обратной функцию; 2) Определяет монотонность функции.
			4) Распознавать сложную функцию $f(g(x))$.	1) Объясняет содержание формулысложнойфункции; 2)Составляет композицию функций.
2	**Тригонометрические функции**	Тригонометрические функции их свойства и графики. Построение графиков тригонометрических функций	1) Знать тригонометриче-ские, обратные тригонометр-рические функции.	1) Определяет тригонометр-рические функции; 2)Объясняет свойства тригонометрических функций;

		с помощью преобразований. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование выражений, содержащих арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений и их систем. Решениетригонометрическихнеравенств.		3) Строит графики и описывает свойства данных тригонометрических функций по графику.
			2) Находить значения выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	1) Определяет значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса; 2) Вычисляет значения выражений, содержащих обратные тригонометрические функции; 3) Выполняет преобразования выражений, содержащие тригонометрические функции.
			3) Решать тригонометрические уравнения.	1) Называет формулы для решения тригонометрических уравнений; 2)Применяет формулы корней простейших тригонометрических уравнений при решении задач; 3)Называет виды тригонометрические уравнений; 4) Различает методы решения тригонометриче

				ских уравнений. уравнения.
			4.Решать простейшие тригонометрическиенеравенства.	1)Объясняет решение тригонометрических неравенств; 2)Изображает на координатной плоскости множества решений простейших тригонометрических неравенств и их систем.
3	**Многочлены**	Многочлены с несколькими переменными и их стандартный вид. Однородные и симметрические многочлены. Общий вид многочлена с одной переменной. Деление «уголком» многочлена на многочлен. Нахождение корней многочлена с однойпеременной методом разложения на множители. Теорема Безу. Схема Горнера Метод неопределенных коэффициентов. Теорема о	1)Систематизировать сведения о многочлене с одной и несколькими переменными.	1) Приводит многочлен к стандартному виду; 2) Определяет степень многочлена стандартного вида; 3) Распознает симметрические и однородные многочлены.
			2) Находить корни многочлена с одной переменной, уравнений высших степеней.	1) Находит корни многочлена с одной и несколькими переменными методом разложения его на множители; 2) Выполняет деление многочленов «Уголком», 3) Применяет теорему Безу, схему Горнера при решении

		рациональном корне многочлена с целыми коэффициентами. Уравнения высших степеней, приводимые к виду квадратного уравнения. Обобщенная теорема Виета для многочлена третьего порядка).		задач. 4) Применяет способ «неопределенных коэффициентов»; 5) Применяет теорему о рациональном корне многочлена с одной переменной с целыми коэффициентами и для нахождения его корней.
			3) Решать уравнения высших степеней	1) Применяет методы разложения на множители, введения новой переменной; 2)Использует обобщенную теорему Виета к многочленам третьего порядка.
4	**Математическая статистика и теория вероятностей**	Элементы комбинаторики и их применение для нахождения вероятности событий. Бином Ньютона для приближённых вычислений. Вероятность события и ее	1)Различать понятия «размещение» и «сочетание», «перестановки», определять виды комбинации.	1) Приводит примеры на «перестановки», «размещения» и «сочетания» без повторений и с повторениями; 2) Применяет формулы для вычисления перестановок, сочетаний, размещений без повторений и с

		свойства. Условная вероятность. Правила сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли и ее следствия Вероятностные модели реальных явлений и процессов. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Понятие непрерывной случайной величины. Закон распределения дискертной случайной величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Виды распределения дискретных случайных величин. Закон больших чисел. Генеральная		повторениями.
			2)Знать основы теории вероятности, теоремы сложения и умножения вероятностей.	1) Находит вероятности, применяя формулы комбинаторики, Бином Ньютона; 2) Вычисляет вероятность случайных событий, применяя свойства вероятностей.
			3) Решать задачи с применением дискретной случайной величины.	1) Объясняет правила сложения и умножения вероятностей; 2) Приводит примеры случайных величин; 3) Применяет понятие дискретной случайной величиной для решения задач, возникающих в теории и практике.
			4) Знать понятия дискретной, непрерывной случайной величины.	1) Сопоставляет дискретные и непрерывные случайные величины; 2) Различает виды распределения дискретных случайных величин: биномиальное распределение,

		совокупность и выборка. Дискретные и интервальные вариационные ряды. Оценка числовых характеристик случайнойвели чины по выборочным данным.		геометрическое распределение, гипергеометрич еское распределение; 3)Составляет таблицу закона распределения некоторых дисретных случайных величин.
			5) Решать комбинаторные задачи путем систематическог о перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения.	1) Называет условия для применения схемы Бернулли и формулы Байеса; 2) Использует формулу Бернулли и ее следствия при решении задач.
			6) Знатьвзаимосвяз ь между математическим ожиданием дискретной случайной величиной, дисперсии и среднее квадратическое (стандартное) отклонение	1) Вычисляет математическое ожидание дискретной случайной величины; 2) Вычисляет дисперсию и среднее квадратическое (стандартное) отклонение дискретной случайной величины.
			7) Характеризовать случайные величины по выборочным данным.	1) Решает задачи с использованием числовых характеристик дискретных случайных

				величин; 2) Оценивает числовые характеристики случайных величин по выборочным данным.
5	**Степени и корни. Степенная функция**	Корень n-ой степени и его свойства. Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем. Преобразование иррациональных выражений. Степенная функция, ее свойства и график. Иррациональные уравнения и их системы. Иррациональныенеравенства.	Преобразоватьалгебраическиевыражения.	1)Устанавливает соответствие определения корня *n*-ой степени и арифметического корня *n*-ой степени; 2) Применяет свойства корня *n*-ой степени и степени с рациональным показателем для преобразования иррациональных и алгебраических выражений.
			2) Строить график степенной функции.	1) Использует свойства степенной функции для отработки навыков построения графика; 2) Исследует свойства степенной функции по заданному графику.
			3) Усвоитьалгоритм решения иррационального	1) Объясняетсодержание определения

			уравнения, систем уравнений, неравенств и систем неравенств.	иррациональног о уравнения и находит область допустимых значений иррациональног о уравнения; 2) Решает иррациональные уравнения и неравенства методом возведения обеих частей уравнения в *n*-ую степень; 3) Решает иррациональные уравнения и неравенства и методом замена переменной.
6	**Показательная и логарифмическая функции**	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и их системы. Показательные неравенства. Логарифм числа и его свойства. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и их системы. Логарифмическиенеравенства.	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) Решать показательные уравнения, системы уравнений и неравенств.	1)Использует алгоритм решения показательного уравнения; 2) Применяет свойства

				показательной функции в зависимости от основания при решении показательных неравенств; 3)Называет способы решения показательных уравнений; 4) Решает систему показательных уравнений и неравенств.
			3) Вычислять значения выражений, содержащих логарифм.	1) Определяет логарифм числа, значения десятичного и натурального логарифма; 2) Применяет свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений.
			4) Описывать по графикусвойства логарифмической функциив зависимости от основания.	1) Разъясняет определение логарифмической функции и описывает ее свойства; 2) Строит график логарифмической функции.
			5) Решать логарифмическиеуравнения, системы уравнений и неравенств.	1)Составляет уравнения и неравенства по условию задачи; 2) Объясняет способы

				решения Логарифмических уравнений. 3) Применяет свойства, правила при решении практических задач с логарифмами.
7	**Предел функции и непрерывность**	Предел функции в точке и на бесконечности. Асимптоты графика функции. Предел числовой последовательности. Непрерывность функции в точке и на множестве. Первый замечательный предел.	1) Определять непрерывность функции в точке и на промежутке.	1) Вычисляет предел функции в точке, на бесконечности; 2)Применяетсвойства непрерывности функции.
			2) Описывать расположение асимптот к графику функции.	1)Строит асимтоты к графику функций; 2) Составляет уравнения асимптот.
			3) Находить значения предела.	1)Характеризует значения предела, представленные в виде таблиц; 2)Объясняет и применяет методы раскрытия неопределен-ностей.
			4) Знать формулу первого замечательного предела.	1)Различает первый замечательный предел; 2)Применяет первый замечательный предел при выполнении

				практических задач.
8	**Производная и ее применение**	Определение производной. Правила нахождения производных. Производная степенной функции с действительным показателем. Физический и геометрический смысл производной. Понятие дифференциала функции. Уравнение касательной к графику функции. Производные тригонометрических функций. Производная сложнойи обратных тригонометрических функций. Производная показательной и логарифмической функции. Вторая производная функции и ее физической смысл. Признаки возрастания и убывания функции.	1)Вычислять производные функций.	1) Находит производную функции по определению; 2) Применяет правила дифференцирова ния функций.
			2) Усвоить геометрический и физический смысл производной.	1) Раскрывает физический и геометрический смысл производной функции; 2) Составляет уравнение касательной к графику функции по алгоритму; 3) Вычисляет скорость и ускорение движения.
			3)Находить производые сложных функций.	1) Определяет и конструирует сложную функцию; 2) Применяет правило вычисления производной сложных функций при выполнении задач.
			4) Исследовать функции на монотонность.	1)Применяет необходимое и достаточное условие возрастания (убывания)

		Критические точки и точки экстремума функции. Вогнутость и выпуклость графика функции. Точки перегиба. Исследование функции с помощью производных и построение графика функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.		функции на интервале; 2)Анализирует свойства функции с помощью производной и строить её график.
			5) Создать математические модели задач на определение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	1)Применяет алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; 2) Решает практические задачи на нахождениенаибольшего и наименьшего значения функции.
9	**Первообразная функции и интеграл**	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интеграл степенной функции с действительным показателем и показательной функции. Криволинейная трапеция и ее площадь. Определенный интеграл.	1) Находитьпервообразнуюфункции и неопределенный интеграл.	1)Раскрывает содержание понятия первообразной функции и неопределенного интеграла; 2)Вычисляет неопределённые интегралы; 3) Вычисляет интеграл показательной функции и степенной функции с действительным показателем.
			2) Вычислять определенный	1)Применяет формулу

		Применение определенного интеграла при решении геометрических и физических задач.	интеграл, площадь плоской фигуры и объема тела вращения.	Ньютона-Лейбница для нахождения площади криволинейной трапеции; 2)Вычисляет площадь плоской фигуры, ограниченной заданными линиями; 3) Вычисляет объем тела вращения.
10	***Комплексные числа***	Мнимые числа. Определение комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Комплексные корни квадратных уравнений. Основная теорема алгебры.	1)Усвоить множество комплексных чисел и действий над ними.	1) Раскрывает понятие комплексное число и его модуль; 2) Изображает комплексное число на комплексной плоскости. 3) Выполняет арифметические действия над комплексными числами в алгебраической форме. 4) Применяет понятие сопряженных комплексных чисел и их свойства, закономерность значения i^n при возведении в целую степень комплексного числа.

			2) Выполнять тождественные преобразования выражений на основе правил действий комплексными числами.	1) Извлекает квадратный корень из комплексного числа; 2) Решает квадратные уравнения на множестве комплексных чисел.
11	**Дифференциальныеуравнения**	Основные сведения о дифференциальных уравнениях. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	1) Решать дифференциальные уравнения.	1)Раскрываетсмысл дифференциальных уравнений; 2) Определяет частное и общее решения дифференциального уравнения.
			2) Решатьотдельные виды дифференциальных уравнений.	1)Применяет дифференциальные уравнения при решении физических задач; 2) Решает дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка.
12	**Аксиомы стереометрии.Параллельность и перпендикулярность в пространстве**	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых в пространстве. Взаимное расположение	1)Знать аксиомы стереометрии и их следствия.	1) Поясняет содержание аксиом стереометрии, их следствий; 2)Записывает аксиомы стереометрии и

	.	прямых в пространстве Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния в пространстве. Углы в пространстве. Перпендикулярность плоскостей. Ортогональная проекция плоской фигуры на плоскость и её площадь.		их следствия с помощью математических символов.
			2) Представлятьвзаимное расположение прямых в пространстве.	1) Применяет знание о свойствах параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве при решении задач; 2) Объясняет признаки, свойства параллельности и перпендикулярности прямых, применяет их при решении задач.
			3) Представлять параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей.	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) Усвоить понятие угла между двумя прямыми в пространстве, угла между прямой и плоскостью.	1) Определяет угол между двумя прямыми в пространстве; 2) Изображает угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; 3)Определяет значение угла между прямой и плоскостью, угла между плоскостями.
			5) Знать теорему о трех перпендикулярах.	1) Применяет теорему о трех перпендикулярах при решении задач; 2) Находит расстояние от точки до плоскости и между скрещивающимися прямыми.
13	**Прямоугольная система координат и векторы в пространстве**	Векторы в пространстве и действия над ними. Коллинеарные и компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Угол между векторами.	1. Усвоить определение вектора и действий с векторами в пространстве.	1)Изображает вектор на плоскости и в пространстве, описывает её; 2)Находит координаты и длину вектора; 3) Определяет коллинеарность и компланарность векторов в пространстве; 4)Применяет

		Скалярное произведение векторов. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты середины отрезка. Расстояние между двумя точками. Уравнение сферы. Координаты вектора в пространстве. Длина вектора.		условие коллинеарности и компланарности векторов при решении задач; 5) Выполняет сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число; 6)Находит скалярное произведение векторов.
			2)Выполнять расчеты расстояния между двумя точками.	1)Определяет расстояние между двумя точками; 2)Находит координаты середины отрезка в пространстве.
			3) Находить уравнение сферы.	1)Раскладывает вектор по трем некомпланарным векторам; 2) Применяет при решении задач уравнение сферы.
14	**Многогранники**	Понятие многогранника. Призма и ее элементы, виды призм. Развертка, площадь боковой и полной поверхности призмы.	1)Усвоить понятие многогранник.	1) Раскрывает содержание понятия многогранника и его элементов; 2) Объясняет свойства многогранников по видам.
			2) Решать задачи на нахождение	1) Изображает многогранники

		Параллелепипед и ее элементы, *виды* и свойств. Площадь боковой и полной поверхности параллелепипеда. Куб и ее элементы. Площадь боковой и полной поверхности куба. Пирамида и ее элементы, виды пирамид. Развертка, площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Усеченная пирамида и ее элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности усеченной пирамиды. Правильныемногогранники.	элементов многогранников, площади поверхности.	и выполняет их развёртки; 2) Определяет виды правильных многогранников 3) Решает задачи на нахождение элементов многогранников 4) Применяет формулы площади боковой и полной поверхности многогранников при решении задач.
15	**Тела вращения и их элементы**	Цилиндр и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной	Знать тела вращения.	1) Определяет цилиндр, конус, усеченный конус, сферу, шар и их элементы;

		поверхности цилиндра. Конус и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности конуса. Усеченный конус и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности усеченного конуса. Сфера, шар и их элементы. Площадь поверхности сферы.Сечения тел вращений плоскостью.		2)Распознает на чертежах и моделях тела вращения; 3) Изображаеттела вращенияна плоскости и различает развёртки тел вращений.
			2) Вычислять площади боковой и полной поверхности тел вращения.	1)Применяет формулы площади боковой поверхности тел вращения при решении задач; 2) Применяет формулы площади полной поверхности тел вращения при решении задач.
			3)Решать стереометриче ские задачи на нахождение элементов тел вращения.	1) Изображает сечения телвращения плоскостью; 2)Решает задачи на нахождение элементов тел вращения.
16	**Объемы тел**	Общие свойства объемов тел. Объем призмы. Объемы пирамиды и усеченной пирамиды. Объем цилиндра. Объемы конуса и усеченного конуса.	1)Усвоить определение объема призмы, пирамиды и усеченной пирамиды.	1) Объясняет свойства объемов пространственн ых тел; 2) Применяет формулу нахождения объема призмы, пирамиды и усеченной пирамиды.
			2) Усвоить	1) Использует

		Объем шара и его частей.	определение объема цилиндра, конус, усеченного конуса, шара.	формулу нахождения объема цилиндра, конуса и усеченного конуса, шара; 2)Решает основные типы базовых стереометрических задач на вычисление объемов тел вращения.

4. Перечень литературы и средств обучения.

Основная:

1.А.Е.Әбылқасымова, В.Е. Корчевский, З.Ә. Жумагулова, Алгебра и начала анализа: Учебник для 10 классов естественно- математического направления обшеобразовательных школ.1-2 часть. Алматы: Мектеп, 2019г.
2.А.Е.Әбылқасымова, В.Е. Корчевский, З.Ә. Жұмағұлова, Алгебра начало анализа: Учебник для 11 классов естественно-математического направления обшеобразовательных школ.Алматы: Мектеп, 2020г.
3.А.И.Шыныбеков, Д.Ә.Шыныбеков, Р.Н.Жұмабаев, Алгебра и начала анализа: Учебник для 10 классов естественно-математического направления обшеобразовательных школ. Алматы: «Атамұра», 2019г.
4.А.И.Шыныбеков, Д.Ә.Шыныбеков, Р.Н.Жұмабаев, Алгебра начало анализа: Учебник для 11 классов естественно-математического направления обшеобразовательных школ. Алматы: «Атамұра», 2020г.
5.В.А.Смирнов, Е.А.Туяков, Геометрия: Учебник для 10 классов естественно- математического направления обшеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2019г.
6.В.А.Смирнов, Е.А.Туяов, Геометрия: Учебник для 11 классов естественно-математического направления обшеобразовательных школ. Алматы: «Мектеп»,2020г.
7.А.И.Шыныбеков, Д.Ә.Шыныбеков, Р.Н.Жұмабаев, С.Маделханов, Геометрия: Учебник для 10 классов естественно- математического направления обшеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2019г.
8.А.И.Шыныбеков, Д.Ә.Шыныбеков, Р.Н.Жұмабаев, С. Маделханов, Геометрия: Учебник для 11 классов естественно- математического направления обшеобразовательных школ. Алматы: Мектеп, 2020г.

Дополнительная:

1.А.Е.Әбылқасымова, В.Е. Корчевский, З.Ә. Жумагулова, Алгебра начало анализа: методическое руководство+CD, дидактические материалы, сборник задач, электронный тренажер,10 класс,Алматы: Мектеп, 2019г.
2.А.Е.Әбылқасымова, В.Е. Корчевский, З.Ә. Жумагулова, Алгебра начало анализа: методическое руководство, дидактические материалы+CD, 11 класс, Алматы: Мектеп, 2020 г.
3. А.И.Шыныбеков, Д.Ә.Шыныбеков, Р.Н.Жұмабаев, Алгебра начало анализа:*Методика обучения*, дидактические материалы+ CD, 10 класс, Алматы: «Атамұра», 2019г.
4. А.И.Шыныбеков, Д.Ә.Шыныбеков, Р.Н.Жұмабаев, Алгебра начало анализа:*Методика обучения*, дидактические материалы+ CD, 11 класс, Алматы: «Атамұра», 2020г.
5.В.А.Смирнов, Е.А.Тұяқов, Геометрия: методическое руководство, 10 класс, Алматы: «Атамұра», 2019ж.
6. Е.А.Тұяқов, М.Дюсов, Геометрия: сборник задач, 10 класс,Алматы: «Атамұра», 2019ж.
7.В.А.Смирнов, Е.А.Тұяқов, Геометрия: методическое руководство, 11 класс, Алматы: «Атамұра», 2020ж.
8. Е.А.Тұяқов, М.Дюсов, Геометрия: сборник задач, 11 класс,Алматы: «Атамұра», 2020ж.
9. А.И.Шыныбеков, Д.Ә.Шыныбеков, Р.Н.Жұмабаев, С. Маделханов, Геометрия: *методика обучения*, дидактические материалы+ CD,
10 класс, Алматы: «Атамұра», 2019ж.
10. А.И.Шыныбеков, Д.Ә.Шыныбеков, Р.Н.Жұмабаев, С. Маделханов, Геометрия: *методика обучения*, дидактические материалы + CD,
11 класс, Алматы: «Атамұра», 2020ж.

Дополнительные рекомендуемые средства обучения:

- справочно-инструктивные таблицы;
- мультимедийный проектор;
- дидактические материалы;
- компьютерный класс.