ПО 12 (Математика 192 часа 40 теории 152 практики)

1. Пояснительная записка

0

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 192 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.

Распределение часов по семестрам

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**
Математика	**120**	48	72						
Всего:									
Итого на обучение по модулю	120								

2. Тематический план дисциплины

№	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			
-	**Раздел 1. Функция, ее свойства и график**		**10**	**2**	**8**				-
1		Тема 1. Функция и способы ее задания. Преобразования графиков функций.	2	2		-			Сообщение новых знаний
2		Тема 2. Свойства функции.	2		2				Повторение и закрепление
3		Тема 3. Дробно-линейная функция.	2		2				Повторение и закрепление
4		Тема 4. Понятия сложной и обратной	2		2				Повторение и закрепление

		функций.							
5		Контрольная работа	2		2				Повторение и закрепление
	Раздел 2. Тригонометрические функции		**16**		**16**				
6		Тема 1. Тригонометрические функции их свойства и графики. Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований	2		2				Повторение и закрепление
7		Тема 2. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	2		2				Повторение и закрепление
8		Тема 3. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2		2				Повторение и закрепление

		Преобразование выражений, содержащих арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.							
9		Тема 4. Простейшие уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.	2		2				Повторение и закрепление
10		Тема 5. Простейшие тригонометрические уравнения.	2		2				Повторение и закрепление
11		Тема 6. Методы решения тригонометрических уравнений и их систем.	2		2				Повторение и закрепление
12		Тема 7. Решение тригонометрических неравенств.	2		2				Повторение и закрепление

13		Контрольная работа	2		2				Повторение и закрепление
	Раздел 3. Многочлены		**12**	**2**	**10**				
14		Тема 1. Многочлены с несколькими переменными и их стандартный вид. Однородные и симметрические многочлены.	2		2				Повторение и закрепление
15		Тема 2. Общий вид многочлена с одной переменной. Деление «уголком» многочлена на многочлен.	**2**						Повторение и закрепление
16		Тема 3. Нахождение корней многочлена с одной переменной методом разложения на множители. Теорема Безу. Схема	2	2					Повторение и закрепление

		Горнера.							
17		Тема 4. Метод неопределенных коэффициентов. Теорема о рациональном корне многочлена с целыми коэффициентами.	2		2				Повторение и закрепление
18		Тема 5. Уравнения высших степеней, приводимые к виду квадратного уравнения. Обобщенная теорема Виета для многочлена третьего порядка).	2		2				Повторение и закрепление
19		Контрольная работа	2		2				Повторение и закрепление
	Раздел 4. Математическая статистика и теория		16		16				

	вероятностей								
20		Тема 1. Элементы комбинаторики и их применение для нахождения вероятности событий. Бином Ньютона для приближённых вычислений.	2		2				Повторение и закрепление
21		Тема 2. Вероятность события и ее свойства. Условная вероятность. Правила сложения и умножения вероятностей.	2		2				Повторение и закрепление
22		Тема 3. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли и ее следствия Вероятностные модели реальных	2		2				Повторение и закрепление

		явлений и процессов.							
23		Тема 4. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Понятие непрерывной случайной величины. Закон распределения дискертной случайной величины.	2		2				Повторение и закрепление
24		Тема 5. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Виды распределения дискретных случайных величин. Закон больших чисел.	2		2				Повторение и закрепление
25		Тема 6. Генеральная совокупность и выборка. Дискретные и интервальные вариационные ряды.	2		2				Повторение и закрепление

26		Тема 7. Оценка числовых характеристик случайной величины по выборочным данным	2		2				Повторение и закрепление
27		Контрольная работа	2		2				Повторение и закрепление
	Раздел 5. Степени и корни. Степенная функция		14	4	10				
28		Тема 1. Корень n-ой степени и его свойства.	2	2					Повторение и закрепление
29		Тема 2. Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.	2		2				Повторение и закрепление

30		Тема 3. Преобразование иррациональных выражений.	2		2				Повторение и закрепление
31		Тема 4. Степенная функция, ее свойства и график.	2	2					Повторение и закрепление
32		Тема 5. Иррациональные уравнения и их системы.	2		2				Повторение и закрепление
33		Тема 6. Иррациональные неравенства.	2		2				Повторение и закрепление
34		Контрольная работа	2		2				Повторение и закрепление
	Раздел 6. Показательная и логарифмическая функции		16	6	10				

35		Тема 1. Показательная функция, ее свойства и график.	2	2	2				Повторение и закрепление
36		Тема 2. Показательные уравнения и их системы.	2		2				Повторение и закрепление
37		Тема 3. Показательные неравенства.	**2**	**2**					Повторение и закрепление
38		Тема 4. Логарифм числа и его свойства.	2	2	2				Повторение и закрепление
39		Тема 5. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2		2				Повторение и закрепление
40		Тема 6. Логарифмические уравнения и их системы.	2		2				Повторение и закрепление
41		Тема 7.	2		2				Повторение и

		Логарифмические неравенства.							закрепление
42		Контрольная работа	2		2				Повторение и закрепление
	Раздел 7. Предел функции и непрерывность		6	4	2				
43		Тема 1. Предел функции в точке и на бесконечности. Предел числовой последовательности.	2	2					Повторение и закрепление
44		Тема 2. Первый замечательный предел.	2	2					Повторение и закрепление
45		Тема 3. Непрерывность функции в точке и на множестве. Асимптоты графика функции.	2		2				Повторение и закрепление

	Раздел 8. Производная и ее применений		20	10	10				
46		Тема 1. Определение производной. Правила нахождения производных. Производная степенной функции с действительным показателем.	2	2					Повторение и закрепление
47		Тема 2. Физический и геометрический смысл производной. Понятие дифференциала функции.	**2**		**2**				Повторение и закрепление
48		Тема 3. Уравнение касательной к графику функции.	2	2					Повторение и закрепление
49		Тема 4. Производные	2		2				Повторение и

		тригонометрических функций.							закрепление
50		Тема 5. Производная сложнойи обратных тригонометрических функций.	2		2				Повторение и закрепление
51		Тема 6. Производная показательной и логарифмической функции.	**2**	**2**					Повторение и закрепление
52		Тема 7. Вторая производная функции и ее физической смысл.	2		2				Повторение и закрепление
53		Тема 8. Признаки возрастания и убывания функции. Критические точки и точки экстремума функции. Вогнутость и выпуклость графика функции. Точки перегиба.	2	2					Повторение и закрепление

54		Тема 9. Исследование функции с помощью производных и построение графика функции.	2	2					Повторение и закрепление
55		Тема 10. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2		2				Повторение и закрепление
	Раздел 9. Первообразная и интеграл		8	2	6				
56		Тема 1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.	**2**	**2**					Повторение и закрепление
57		Тема 2. Интеграл степенной функции с действительным показателем и показательной	2		2				Повторение и закрепление

		функции.							
58		Тема 3. Криволинейная трапеция и ее площадь. Определенный интеграл.	2		2				Повторение и закрепление
59		Тема 4. Применение определенного интеграла при решении геометрических и физических задач.	2		2				Повторение и закрепление
	Раздел 10. Комплексные числа		6	2	4				
60		Тема 1. Мнимые числа. Определение комплексных чисел.	2	2					Повторение и закрепление
61		Тема 2. Действия над комплексными числами в алгебраической	2		2				Повторение и закрепление

		форме.							
62		Тема 3. Комплексные корни квадратных уравнений. Основная теорема алгебры.	2		2				Повторение и закрепление
	Раздел 11. Дифференциальные уравнения		6		6				
63		Тема 1. Основные сведения о дифференциальных уравнениях.	2		2				Повторение и закрепление
64		Тема 2. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	2		2				Повторение и закрепление
65		Тема 3. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго	2		2				Повторение и закрепление

		порядка с постоянными коэффициентами.							
	Раздел 12. Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность в пространстве		8		8				
66		Тема 1. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное	2		2				Повторение и закрепление

		расположение прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.							
67		Тема 2. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния в пространстве.	2		2				Повторение и закрепление
68		Тема 3. Углы в пространстве. Перпендикулярность плоскостей.	2		2				Повторение и закрепление
69		Тема 4. Ортогональная проекция плоской фигуры на плоскость и её площадь.	2		2				Повторение и закрепление
	Раздел 13. Прямоугольная система		14	2	12				

	координаты и векторы в пространстве								
70		Тема 1. Векторы в пространстве и действия над ними.	2	2					Повторение и закрепление
71		Тема 2. Коллинеарные и компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2		2				Повторение и закрепление
72		Тема 3. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2		2				Повторение и закрепление
73		Тема 4. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты	2		2				Повторение и закрепление

		середины отрезка.							
74		Тема 5. Расстояние между двумя точками. Уравнение сферы.	2		2				Повторение и закрепление
75		Тема 6. Координаты вектора в пространстве. Длина вектора.	2		2				Повторение и закрепление
76		Тема 7. Уравнение плоскости и прямой в пространстве.	2		2				Повторение и закрепление
	Раздел 14. Многогранники		10	2	8				
77		Тема 1. Понятие многогранника. Призма и ее элементы, виды призм. Развертка, площадь боковой и полной поверхности	2	2					Повторение и закрепление

		призмы.							
78		Тема 2. *Параллелепипед* и ее элементы, *виды* и свойств. Площадь боковой и полной поверхности параллелепипеда.	2		2				Повторение и закрепление
79		Тема 3. Куб и ее элементы. Площадь боковой и полной поверхности куба.	2		2				Повторение и закрепление
80		Тема 4. Пирамида и ее элементы, виды пирамид. Развертка, площадь боковой и полной поверхности пирамиды.	2		2				Повторение и закрепление
81		Тема 5. Усеченная пирамида и ее элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности усеченной пирамиды.	2		2				Повторение и закрепление

		Правильные многогранники.							
	Раздел 15. Тела вращения и их элементы		8		8				
82		Тема 1. Цилиндр и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности цилиндра.	2		2				Повторение и закрепление
83		Тема 2. Конус и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности конуса.	2		2				Повторение и закрепление
84		Тема 3. Усеченный конус и его элементы. Развертка, площадь боковой и полной поверхности	2		2				Повторение и закрепление

		усеченного конуса.							
85		Тема 4. Сфера, шар и их элементы. Площадь поверхности сферы. Сечения тел вращений плоскостью.	2		2				Повторение и закрепление
	Раздел 16. Объемы тел		**22**	**4**	**18**				
86		Тема 1. Общие свойства объемов тел.	2	2					Повторение и закрепление
87		Тема 2. Объем призмы. Объемы пирамиды и усеченной пирамиды.	2		2				Повторение и закрепление
88		Тема 3. Объем цилиндра. Объемы конуса и усеченного конуса.	2		2				Повторение и закрепление
89		Тема 4. Объем шара и	2		2				Повторение и

		его частей.							закрепление
90		Тема 5. Основные сведения о дифференциальных уравнениях.	2	2					Повторение и закрепление
91		Тема 6. Основные сведения о дифференциальных уравнениях.	2		2				Повторение и закрепление
92		Тема 7. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	2		2				Повторение и закрепление
93		Тема 8. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2		2				Повторение и закрепление
94		Тема 9.	2		2				Повторение

		Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния в пространстве.							и закрепление
95		Тема 10. Углы в пространстве. Перпендикулярность плоскостей.	2		2				Повторение и закрепление
96		Контрольная работа	2		2				Повторение и закрепление
	Итого часов		**192**	**40**	**152**				