

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	ПРИНЯТО	УТВЕРЖДЕНО
На заседании ШМО учителей ЕНЦ (Касимова Л.А.) Протокол № 1 от 26.08.2023 г.	Заместитель директора по УВР (Тимофеева Т.А.) 26.08.2023 г.	на заседании педагогического совета (протокол №2 от 28.08.2023 г.)	Директор школы (Николаев А.В.) Приказ № 153 от 28.08.2023 г.

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО МАТЕМАТИКЕ В 11 КЛАССЕ
УЧИТЕЛЯ ПЕРВОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ КАТЕГОРИИ
МБОУ – УЗЯКСКОЙ СРЕДНЕЙ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ
ТЮЛЯЧИНСКОГО РАЙОНА РТ
КАСИМОВА ИЛЬЯСА РАМИЛЕВИЧА

2023-2024 учебный год

Планируемые результаты.

В результате изучения математики на базовом уровне в 11 классе ученик должен знать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в 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 числа, 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.

Алгебра

Уметь выполнять арифметические действия без использования вычислительных устройств; находить в простейших случаях значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; находить приближенные значения корня, степени, логарифма с помощью вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

строить графики изученных функций;

описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

Уметь вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных, в том числе социально-экономических и физических, задач на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

Уметь решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Уметь решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
изображать основные многогранники; 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание учебного предмета.

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и *симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

Начала математического анализа

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона – Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл.

Уравнения и неравенства

Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.* Решение комбинаторных задач. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

Объемы тел и площади их поверхностей

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. *Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число.

Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы.

Разложение по трем некомпланарным векторам.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол. часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Примечания
	Повторение.				
1	Тригонометрические функции и их графики	1			
2	Тригонометрические функции и их графики	1			
3	Тригонометрические выражения и их преобразования	1			
4	Тригонометрические выражения и их преобразования	1			
5	Решение тригонометрических уравнений	1			
6	Производные элементарных функций. Касательная к графику функции	1			
7	Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной	1			
8	Многогранники. Параллелепипед. Теорема Пифагора в пространстве.	1			
9	Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.	1			
10	Расстояния между фигурами в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах	1			
11	Признаки параллельности и перпендикулярности плоскостей	1			
12	Признаки параллельности и перпендикулярности плоскостей	1			
	Степени и корни. Степенные функции				
13	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1			
14	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1			
15	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график	1			
16	Функции вида $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график	1			
17	Свойства корня n-ой степени	1			
18	Свойства корня n-ой степени	1			
19	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1			

20	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1			
21	Преобразование иррациональных выражений	1			
22	Обобщение по теме «Степени и корни»	1			
23	Понятие степени с любым рациональным показателем	1			
24	Понятие степени с любым рациональным показателем	1			
25	Степенная функция, ее свойства и график	1			
26	Степенная функция, ее свойства и график	1			
27	Дифференцирование степенной функции	1			
28	Производная степенной функции	1			
29	Контрольная работа по теме «Степени и корни. Степенная функция»	1			
	Тела вращения. Цилиндр, конус, шар				
30	Тела вращения: цилиндр. Основные свойства прямого кругового цилиндра. Изображение тел вращения на плоскости	1			
31	Площадь поверхности прямого кругового цилиндра	1			
32	Решение задач по теме «Цилиндр». Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси). Развертка цилиндра	1			
33	Тела вращения: конус. Основные свойства прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости	1			
34	Площадь поверхности прямого кругового конуса	1			
35	Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину). Развертка конуса	1			
36	Тела вращения: сфера и шар.	1			
37	Взаимное расположение сферы и плоскости	1			
38	Касательная плоскость к сфере	1			
39	Площадь поверхности сферы	1			
40	Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Решение задач на	1			

	многогранники, цилиндр, конус и шар				
41	Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	1			
42	Обобщение и решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1			
43	Контрольная работа по теме «Тела вращения»	1			
	Показательная и логарифмическая функции				
44	Степень с действительным показателем, свойства степени	1			
45	Показательная функция, ее свойства и график	1			
46	Показательная функция, ее свойства и график	1			
47	Простейшие показательные уравнения	1			
48	Показательные уравнения	1			
49	Показательные уравнения	1			
50	Простейшие показательные неравенства	1			
51	Показательные неравенства	1			
52	Показательные неравенства	1			
53	Логарифм числа	1			
54	Логарифм числа	1			
55	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1			
56	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1			
57	Свойства логарифма	1			
58	Свойства логарифма. Логарифм произведения, частного, степени	1			
59	Десятичный логарифм. Переход к новому основанию логарифма	1			
60	Преобразование логарифмических выражений	1			
61	Преобразование логарифмических выражений	1			
62	Логарифмические уравнения	1			
63	Логарифмические уравнения. Система логарифмических уравнений	1			
64	Логарифмические уравнения. Система логарифмических уравнений	1			
65	Логарифмические неравенства	1			
66	Логарифмические неравенства	1			

67	Логарифмические неравенства. Система логарифмических неравенств	1			
68	Дифференцирование показательной и логарифмической функций. Число e . Функция $y=e^x$, ее свойства, график, дифференцирование	1			
69	Натуральный логарифм. Функция $y=\ln x$, ее свойства, график, дифференцирование	1			
70	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1			
71	Контрольная работа по теме «Логарифмы. Показательная и логарифмическая функции»	1			
	Объемы тел				
72	Понятие об объеме. Объем прямоугольного параллелепипеда	1			
73	Объем прямой призмы	1			
74	Решение задач на вычисление объема призмы				
75	Объем цилиндра	1			
76	Решение задач на нахождение объема цилиндра				
77	Вычисление объемов с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы	1			
78	Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды	1			
79	Объем конуса. Объем усеченного конуса	1			
80	Решение задач на вычисление объемов пирамиды и конуса	1			
81	Объем шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1			
82	Площадь сферы	1			
83	Решение задач на нахождение объема шара, площади сферы	1			
84	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел	1			
85	Решение задач по теме «Объемы тел»	1			
86	Контрольная работа по теме «Объемы тел»	1			
	Первообразная и интеграл				
87	Первообразная. Первообразные элементарных функций	1			

88	Первообразная. Первообразные элементарных функций.	1			
89	Правила отыскания первообразных	1			
90	Правила отыскания первообразных	1			
91	Неопределенный интеграл	1			
92	Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	1			
93	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	1			
94	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла	1			
95	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью интеграла. Применение интеграла в физике и геометрии	1			
96	Обобщение по теме «Первообразная и интеграл»	1			
97	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	1			
	Метод координат в пространстве				
98	Прямоугольная система координат в пространстве	1			
99	Векторы и координаты в пространстве.	1			
100	Векторы и координаты в пространстве	1			
101	Простейшие задачи в координатах. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве	1			
102	Простейшие задачи в координатах	1			
103	Уравнение сферы	1			
104	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов в координатах	1			
105	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов в координатах	1			
106	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1			
107	Уравнение плоскости	1			
108	Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов	1			
109	Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов	1			
110	Движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия,	1			

	симметрия относительно плоскости. Свойства движений. Применение движений при решении задач				
111	Движения в пространстве: параллельный перенос, поворот, преобразование подобия. Свойства движений. Применение движений при решении задач	1			
112	Решение задач по теме «Метод координат. Движения»	1			
113	Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1			
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств				
114	Равносильность уравнений. Равносильные уравнения	1			
115	Равносильность уравнений. Равносильные уравнения	1			
116	Общие методы решения уравнений	1			
117	Общие методы решения уравнений. Метод разложения на множители	1			
118	Общие методы решения уравнений. Метод введения новой переменной	1			
119	Общие методы решения уравнений. Графический метод решения уравнений	1			
120	Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля	1			
121	Равносильность неравенств. Теоремы о равносильности неравенств	1			
122	Системы и совокупности неравенств	1			
123	Совокупности систем неравенств	1			
124	Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	1			
125	Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	1			
126	Иррациональные уравнения	1			
127	Иррациональные уравнения	1			
128	Иррациональные неравенства	1			
129	Иррациональные неравенства. Доказательство неравенств	1			
130	Доказательство неравенств	1			
131	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1			
132	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения	1			

133	Системы уравнений. Системы алгебраических уравнений	1			
134	Системы иррациональных уравнений	1			
135	Системы показательных и логарифмических уравнений	1			
136	Системы показательных и логарифмических неравенств	1			
137	Системы показательных и логарифмических неравенств	1			
138	Системы тригонометрических уравнений	1			
139	Системы тригонометрических уравнений	1			
140	Задачи на составление систем уравнений	1			
141	Уравнения, системы уравнений с параметром	1			
142	Уравнения, системы уравнений с параметром	1			
143	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства. Система уравнений и неравенств» Вероятность и статистика. Работа с данными	1			
144	Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии	1			
145	Решение задач на определение частоты и вероятности событий	1			
146	Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами	1			
147	Решение задач с применением комбинаторики	1			
148	Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей	1			
149	Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли	1			
150	Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности	1			

151	Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Гауссова кривая. Закон больших чисел	1			
152	Контрольная работа по теме «Вероятность и статистика»	1			
	Повторение				
153	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	1			
154	Перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	1			
155	Иррациональные уравнения и неравенства	1			
156	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1			
157	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхности	1			
158	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1			
159	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1			
160	Системы алгебраических уравнений	1			
161	Цилиндр, конус, шар, площади их поверхностей	1			
162	Системы показательных, логарифмических уравнений	1			
163	Системы иррациональных уравнений	1			
164	Системы показательных, логарифмических неравенств	1			
165	Системы иррациональных неравенств	1			
166	Системы тригонометрических уравнений	1			
167	Задачи на составление систем уравнений	1			
168	Задачи с параметрами	1			
169	Итоговая контрольная работа	1			
170	Уравнения и неравенства с модулями	1			