

Муниципальная казенная общеобразовательная организация «СТАРОАТЛАШСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»

«РАССМОТРЕНО»

На заседании ШМО

Учителей естественно-математического

Цикла Протокол № 1 _____

26__08__2021

Руководитель

Курмакаева Р.А.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР

Юртаев Г.Р.

« 30 « августа _____ 2021_

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор Н.Л.Ямашева

протокол №77

от «31__»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование учебного предмета **МАТЕМАТИКА**

Класс **11**

Уровень общего образования: **основное среднее образование**

Количество часов по учебному плану: **160ч.В неделю -5 часов.**

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения алгебры и математического анализа на базовом уровне учащиеся должны:

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия 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.

Числовые и буквенные выражения

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; 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, используя при необходимости 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

Производная

уметь

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов использованием аппарата математического анализа;

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

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства,
- 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, решать тригонометрические уравнения;

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

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

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;
 - анализа информации статистического характера;

В результате изучения геометрии на базовом уровне учащиеся должны:

знать/понимать:

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

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать 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);
- 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:
 исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Алгебра и начала математического анализа

Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Производная и её геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Геометрия

Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Метод координат в пространстве

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы

Объемы тел

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сектора, шарового сегмента и шарового слоя.

Обобщающее повторение

✓

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

математика (алгебра и начала анализа)

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество контр.работ
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	4	-
2	Тригонометрические функции	13	1
3	Производная и её геометрический смысл	16	1
4	Применение производной к исследованию функций	16	1
5	Интеграл	13	1
6	Элементы комбинаторики	10	1
7	Элементы теории вероятностей	11	1
8	Статистика	8	
9	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа.	11	1
	ИТОГО	102	7

математика (геометрия)

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество контр.работ
	Векторы в пространстве	6	

1	Метод координат в пространстве	15	1
2	Цилиндр, конус и шар	16	1
3	Объёмы тел	17	1
4	Заключительное повторение при подготовке учащихся к итоговой аттестации по геометрии	14	
	ИТОГО	68	3

**Календарно-тематическое планирование
Математика 11 класс
5 часов в неделю (всего 170 часов в год)**

№	Содержание (алгебра и начала математического анализа)	№ урока по теме		Содержание (геометрия)	Дата уроков	
					По пла-ну	факт
	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса. (4 часа)			Векторы в пространстве. (6 часов)		
1	Степенная функция	1				
2			1	Понятие вектора. Равенство векторов.		
3	Показательная функция	2				
4			2	Сложение и вычитание векторов .Сумма нескольких векторов.		

5	Логарифмическая функция	3				
6	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.	4				
	Тригонометрические функции (13 часов)					
7			3	Умножение вектора на число		
8	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1				
9			4	Компланарные вектора		
10	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2				
11	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	3				
12			5	Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам		
13	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	4				
14				<i>Зачет «Векторы в пространстве.»</i>		
				Метод координат в пространстве. (15 часов)		
15	Свойства функции $y = \cos x$	5				

16	Свойства функции $y=\cos x$	6				
17			1	Прямоугольная система координат в пространстве		
18	Свойства функции $y=\sin x$	7				
19			2	Прямоугольная система координат в пространстве		
20	Свойства функции $y=\sin x$	8				
21	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$	9				
22			3	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек		
23	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$	10				
24			4	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек		
25	Обратные тригонометрические функции.	11				
26	Урок обобщения и систематизации знаний.	12				
27			5	Простейшие задачи в координатах		
28	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»</i>	13				
29			6	Простейшие задачи в координатах		
	Производная и ее геометрический смысл					

	(16 часов)					
30	Производная.	1				
31	Производная.	2				
32			7	Простейшие задачи в координатах		
33	Производная степенной функции	3				
34			8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	05.10	
35	Производная степенной функции	4				
36	Правила дифференцирования	5				
37			9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
38	Правила дифференцирования	6				
39			10	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
40	Правила дифференцирования	7				
41	Правила дифференцирования	8				
42			11	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		

43	Производные некоторых элементарных функций.	9				
44			12	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
45	Производные некоторых элементарных функций	10				
46	Производные некоторых элементарных функций	11				
47			13	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
48	Геометрический смысл производной.	12				
49			14	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат в пространстве».</i>		
50	Геометрический смысл производной.	13				
51	Геометрический смысл производной.	14				
			15	<i>Зачет</i>		
52	Урок обобщения и систематизации знаний.	15				
				Цилиндр, конус, шар. (16 часов)		
53			1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		
54	<i>Контрольная работа №3 по теме «Производная и ее геометрический смысл.»</i>	16				

	Применение производной к исследованию функций (16 часов)					
55	Возрастание и убывание функции.	1				
56			2	Цилиндр.		
57	Возрастание и убывание функции.	2				
58			3	Цилиндр.		
59	Возрастание и убывание функции.	3				
60	Экстремумы функций.	4				
61			4	Понятие конуса Площадь поверхности конуса.		
62	Экстремумы функций.	5				
63			5	Конус/		
64	Экстремумы функций.	6				
65	Применение производной к построению графиков функций	7				
66			6	Усеченный конус		

67	Применение производной к построению графиков функций	8				
68			7	Усеченный конус		
69	Применение производной к построению графиков функций	9				
70	Наибольшее и наименьшее значения функции	10				
71			8	Сфера и шар. Уравнение сферы.		
72	Наибольшее и наименьшее значения функции	11				
73			9	Сфера и шар. Уравнение сферы.		
74	Наибольшее и наименьшее значения функции	12				
75	Выпуклость графика функции, точки перегиба	13				
76			10	Взаимное расположение сферы и плоскости		
77	Выпуклость графика функции, точки перегиба	14				
78			11	Касательная плоскость к сфере		
79	Урок обобщения и систематизации знаний.	15				
80	<i>Контрольная работа №4 по теме «Применение производной к исследованию функций»</i>	16				
81			12	Касательная плоскость к сфере		
	Интеграл (13 часов)					

82	Первообразная	1				
83			13	Площадь сферы		
84	Первообразная	2				
85	Правила нахождения первообразной	3				
86			14	Площадь сферы		
87	Правила нахождения первообразной	4				
88			15	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Цилиндр, конус и шар».</i>		
89	Правила нахождения первообразной	5				
90	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	6				
91			16	<i>Зачет № 6 «Цилиндр, конус и шар»</i>		
92	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	7				
				Объемы тел.(17 часов)		
93			1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		
94	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	8				

95	Вычисление интегралов	9				
96			2	Объем прямой призмы.		
97	Вычисление интегралов	10				
98			3	Объем прямой призмы.		
99	Вычисление площадей с помощью интегралов	11				
100	Урок обобщения и систематизации знаний.	12				
101			4	Объем цилиндра.		
102	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Интеграл»</i>	13				
103			5	Вычисление объемов тел с помощью интеграла .Объем наклонной призмы.		
	Комбинаторика (10 часов)					
104	Правило произведения	1				
105	Перестановки	2				
106			6	Объем наклонной призмы		
107	Перестановки	3				
108			7	Объем пирамиды		
109	Размещения	4				

110	Сочетания и их свойства	5				
111			8	Объем пирамиды		
112	Сочетания и их свойства	6				
113			9	Объем конуса		
114	Бином Ньютон	7				
115	Бином Ньютон	8				
116			10	Объем конуса		
117	Урок обобщения и систематизации знаний.	9				
118			11	Объем шара		
119	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Комбинаторика»</i>	10				
	Элементы теории вероятностей. (11 часов)					
120	События	1				
121			12	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		
122	Комбинация событий. Противоположное событие.	2				

123			13	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		
124	Вероятность события	3				
125	Вероятность события	4				
126			14	Решение задач. Повторение теории		
127	Сложение вероятностей	5				
128			15	Решение задач. Повторение теории		
129	Сложение вероятностей	6				
130	Независимые события. Умножение вероятностей.	7				
131			16	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Объемы тел».</i>		
132	Статистическая вероятность	8				
133			17	<i>Зачет «Объем шара, площадь сферы».</i>		
134	Статистическая вероятность	9				
135	Урок обобщения и систематизации знаний.	10				
				Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации.		
136				Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь»		

				полной поверхности призмы»		
137	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Элементы теории вероятностей»</i>	11				
138				Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности призмы»		
	Статистика (8 часов)					
139	Случайные величины	1				
140	Случайные величины	2				
141				Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности пирамиды»		
142	Центральные тенденции	3				
143				Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности пирамиды»		
144	Центральные тенденции	4				
145	Меры разброса	5				
146				Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности цилиндра»		
147	Меры разброса	6				
148				Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности цилиндра»		

149	Урок обобщения и систематизации знаний.	7				
150	<i>Контрольная работа № 10 по теме «Статистика»</i>	8				
	Итоговое повторение. (до конца года)					
151				Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности конуса»		
152	Повторение Тожественные преобразования					
153				Повторение. Решение задач по теме «Объем и площадь полной поверхности конуса»		
154	Повторение. Иррациональные уравнения					
155	Повторение. Показательные уравнения					
156				Повторение. Решение задач по теме «Площадь сферы»		
157	Повторение. Показательные неравенства					
158				Повторение. Решение задач по теме «Объем шара»		
159	Повторение. Логарифмические уравнения					
160	Повторение. Логарифмические неравенства					
161				Повторение. Задачи из планиметрии		
162	Повторение. Тригонометрические уравнения					

163				Повторение. Задачи из планиметрии		
164	Повторение. Системы уравнений и неравенств.					
165	Повторение. Производная. Применение производной.					
166				Повторение. Задачи из планиметрии		
167	Повторение. Вычисление интегралов.					
168	<i>Итоговая контрольная работа (2 часа)</i>					
169	<i>Итоговая контрольная работа (2 часа)</i>					
170				Повторение. Решение задач по всему курсу.		
171	Анализ контрольной работы. Повторение Производная и ее применение					
172				Повторение. Решение задач по всему курсу.		
173	Повторение. Решение текстовых задач.					
174				Повторение. Решение задач по всему курсу.		
175	Повторение. Первообразная, интеграл и их применение					

