

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 27 имени Э.А. Хилья»
города Смоленска

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Согласовано и принято»	«Утверждаю»
Руководитель ШМО Захарова Ю.В. Протокол №1 от «30» августа 2023 г.	Председатель Методического совета МБОУ «СШ № 27 им. Э.А. Хилья» <i>Исаенко Н.П.</i> Исаенко Н.П. Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.	Педагогическим советом МБОУ «СШ № 27 им. Э.А. Хилья» Протокол № _____ от «___» августа 2023 г.	Директор МБОУ «СШ № 27 им. Э.А. Хилья» <i>Лобанова Е.Н.</i> Лобанова Е.Н. Приказ № 247/ОП от «31» августа 2023 г. 

Календарно-тематическое планирование

по математике (базовый уровень)
предмет

11

Класс

Монивман И.А.

ФИО учителя

2023 — 2024

Учебный год

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ, 11 КЛАСС

Базовый уровень (4 часа в неделю, всего 136 часов)

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Примечание	
		Повторение (5 ч)					
1		1.	Преобразование логарифмических выражений.				
2		2.	Преобразование выражений, содержащих степень.				
3		3.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.				
4		4.	Тригонометрические уравнения и неравенства.				
5		5.	Контрольная работа (нулевой срез).				
					<p>Векторы в пространстве (4ч) Цель: Закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трём некопланарным векторам. Обязательный минимум содержания: Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трём некопланарным векторам. Требования к уровню подготовки <i>знать:</i> определение вектора, определения коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных векторов, равных векторов; правила сложения и вычитания векторов; свойства сложения векторов, определение и свойства умножения вектора на число; <i>уметь:</i> изображать векторы, складывать и вычитать векторы, находить произведение вектора на число.</p>		
6				1.	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов.		
		<p>Тригонометрические функции (18ч) Цель: Изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств; обобщить и систематизировать знания об исследовании функций элементарными методами; научить строить графики тригонометрических функций, используя</p>					

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Примечание
			<p>различные приёмы построения графиков.</p> <p>Обязательный минимум содержания: Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Функции. Область определения и множество значений. График функции. Свойства функций: монотонность, чётность и нечётность, периодичность, ограниченность. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.</p> <p>Требования к уровню подготовки: уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить графики тригонометрических функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции.</p> <p><i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i></p> <p>описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов.</p>			
7		1.	<p>Основные способы преобразования графиков.</p> <p>Область определения тригонометрических функций.</p>			
8.		2.	Множество значений тригонометрических функций.			
9.				2.	Умножение вектора на число.	
10				3.	Компланарные векторы.	
11		3.	Чётность, нечётность тригонометрических функций.			
12		4.	Периодичность тригонометрических функций.			
13				4.	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	
				<p>Метод координат в пространстве (11ч)</p> <p>Цель: Сформировать умение учащихся применять векторно–координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.</p> <p>Обязательный минимум содержания: Декартовы координаты в пространстве Формула расстояния между двумя точками. Угол между векторами. Координаты</p>		

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Примечание
					вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Требования к уровню подготовки: уметь находить угол между прямыми и плоскостями, между плоскостями; скалярное произведение векторов; уметь выполнять действия над векторами с заданными координатами; решать простейшие стереометрические задачи координатно-векторным методом; знать основные виды движений пространства	
14				1.	Прямоугольная система координат в пространстве.	
15		5.	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.			
16		6.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.			
17				2.	Координаты вектора.	
18				3.	Связь между координатами векторов и координатами точек.	
19		7.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.			
20		8.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.			
21				4.	Простейшие задачи в координатах.	
22				5.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	
23		9.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.			
24		10.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.			
25				6.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	
26				7.	Уравнение плоскости.	
27		11	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.			
28		12.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.			
29				8.	Формула расстояния от точки до плоскости.	
30				9.	Движения.	
31		13.	Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и её график.			
32		14.	Обратные тригонометрические функции.			
33				10.	Решение задач.	
34				11.	Контрольная работа №1 «Векторы в пространстве».	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Примечание
35		15.	Обратные тригонометрические функции.			
36		16	Обратные тригонометрические функции.			
					<p>Цилиндр, конус, шар (12ч) Цель: Дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре. Обязательный минимум содержания: Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формула площади сферы. Требования к уровню подготовки: уметь изображать тела вращения; строить сечения тел вращения; решать задачи на вычисление и доказательство по теме «Цилиндр, конус, шар», проводя необходимую аргументацию.</p>	
37				1.	Цилиндр.	
38				2.	Площадь поверхности цилиндра.	
39		17.	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции».			
34		18.	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».			
40				3.	Конус.	
41				4.	Площадь поверхности конуса.	
			<p>Производная и её геометрический смысл (18ч) Цель: Ввести понятие предела последовательности, предела функции, производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции, решать практические задачи на применение понятия производной. Обязательный минимум содержания: Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Понятие о пределе функции в точке.</p>			

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Примечание
			Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Требования к уровню подготовки:) уметь вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы.			
42		1.	Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности.			
43		2.	Предел монотонной ограниченной последовательности.			
				5.	Усеченный конус.	
				6.	Конические сечения.	
44		3.	Предел функции. Понятие о пределе функции в точке			
45		4.	Понятие о непрерывности функции. Поведение функции на бесконечности.			
				7.	Сфера.	
				8.	Взаимное расположение сферы и плоскости.	
46		5.	Основные теоремы о непрерывных функциях			
47		6.	Определение производной.			
				9.	Взаимное расположение сферы и плоскости.	
				10	Касательная плоскость к сфере.	
48		7.	Производные суммы.			
49		8.	Производные разности.			
50				11.	Площадь сферы.	
51				12.	Контрольная работа №2 «Цилиндр, конус, шар».	
52		9.	Производные частного.			
53		10.	Производная сложной и обратной функции.			
				Объёмы тел (12 ч) Цель: Ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.		

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Примечание
					<p>Обязательный минимум содержания: Понятие об объеме тела. Отношения объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара.</p> <p>Требования к уровню подготовки: Понятие об объеме тела. Отношения объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара.</p>	
54				1.	Понятие объёма.	
55				2.	Объем прямоугольного параллелепипеда.	
56		11.	Производная степенной функции.			
57		12.	Производные элементарных функций.			
58				3.	Объем прямой призмы.	
59				4.	Объем прямой призмы.	
60		13.	Геометрический смысл производной.			
61		14.	Уравнение касательной к графику функции.			
62				5.	Объем цилиндра.	
63				6.	Объем наклонной призмы.	
64		15.	Физический смысл производной.(конец 1 полугодия)			
65		16.	Асимптоты.			
66		17.	Обобщающий урок по теме «Производная и её геометрический смысл».			
67		18.	Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл».			
68				7.	Объем пирамиды.	
			<p>Применение производной к исследованию функций (13ч) Цель: Показать возможности производной в исследовании свойств функций и построения их графиков. Обязательный минимум содержания: Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Вторая производная и её физический смысл. Использование производных</p>			

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Примечание
			<p>при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.</p> <p>Требования к уровню подготовки: уметь исследовать функции и строить их графики с помощью производной, решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции; решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</p> <p>решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.</p>			
69		1.	Промежутки возрастания и убывания.			
70		2.	Точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.			
71		3.	Точки экстремума . Экстремум функции.			
72				8.	Объем конуса.	
73		4.	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.			
74		5.	Наибольшее и наименьшее значения функции.			
75		6.	Вторая производная и её физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.			
76				9.	Объем конуса. Отношение объемов подобных тел.	
77		7.	Выпуклость и точки перегиба.			
78		8.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.			
79		9.	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.			
80				10.	Объем шара. Площадь сферы.	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Примечание	
81		11.	Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых задач, нахождение наибольших и наименьших значений.				
82		12.	Использование производных при решении физических и геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений.				
83		13.	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций».				
84				11.	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.		
		<p>Первообразная и интеграл (10ч) Цель: Ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить находить площадь криволинейной трапеции, решать простейшие физические задачи с помощью интеграла Обязательный минимум содержания: Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона – Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Требования к уровню подготовки: уметь вычислять первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления первообразных, используя справочные материалы; вычислять площадь криволинейной трапеции .</p>					
85		1	Первообразная.				
86		2.	Первообразные элементарных функций.				
87		3.	Правила нахождения первообразных.				
88				12.	Контрольная работа №3 «Объемы тел»		
89		4.	Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле.				
90		5.	Формула Ньютона – Лейбница.				
91		6.	Интеграл и его вычисление.				
					<p>Обобщающее повторение. Решение задач (10 ч) Требования к уровню подготовки: уметь решать задачи на вычисление</p>		

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Примечание
					геометрических величин, проводя необходимую аргументацию; уметь решать несложные задачи на доказательство; строить сечения геометрических тел.	
92		7.	Примеры применения интеграла в геометрии.			
93		8.	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.			
94		9.	Примеры применения интеграла в физике			
95				1.	Метод координат и векторы в пространстве.	
96		10.	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл».			
			<p>Комбинаторика (9 ч) Цель: Развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем – с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона (с которой учащиеся лишь знакомились в курсе 10 класса). Обязательный минимум содержания: 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. Требования к уровню подготовки: уметь решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора.</p>			
97		1.	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.			
98		2.	Правило произведения.			
99		3.	Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.			
100				2.	Параллельность прямых и плоскостей.	
101		4.	Формулы числа перестановок			
102		5.	Формулы числа сочетаний .Формулы числа размещений.			
103		6.	Сочетания без повторений и бином Ньютона.			
104				3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Примечание
105		7.	Свойства биномиальных коэффициентов.			
106		8.	Треугольник Паскаля.			
107		9.	Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика».			
108				4.	Многогранники. Площади поверхностей многогранников.	
			<p>Элементы теории вероятностей (7 ч) Цель: Сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий. Обязательный минимум содержания: Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Требования к уровню подготовки: уметь вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи); <i>использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.</i></p>			
109		1	Элементарные и сложные события.			
110		2	Вероятность события.			
111		3	Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.			
112				5.	Площади поверхностей, объемы многогранников.	
113		4.	Сложение вероятностей. Условная вероятность.			
114		5.	Понятие о независимости событий. Формула Бернулли.			
115		6.	Вероятность и статистическая частота наступления события.			
116				6.	Тела вращения.	

№ урока	Дата	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока темы	Наименование разделов, тем уроков геометрии	Примечание
117		7.	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»			
			Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (10ч) Обязательный минимум содержания: Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений			
118		1.	Многочлены. Алгебраические уравнения.			
119		2.	Степень с действительным показателем			
120				7.	Объемы тел вращения.	
121		3.	Иррациональные уравнения и неравенства			
122		4.	Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения			
123		5.	Логарифмические неравенства			
124		6.	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.			
125				8.	Площади поверхностей тел вращения.	
126		7.	Производная. Первообразная.			
127		8.	Рациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства.			
128		9.	Итоговая контрольная работа №9.			
130		10	Итоговая контрольная работа №9.			
131				9.	Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.	
132				10.	Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.	
133			Решение вариантов ЕГЭ			
134			Решение вариантов ЕГЭ			
135			Решение вариантов ЕГЭ			
136			Решение вариантов ЕГЭ			