

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа
р.п.Сурское

УТВЕРЖДАЮ
Директор моу сш р.п.Сурское
Приказ №

Рабочая программа
по математике
для 11 фм класса

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО учителей
математики и информатики
Протокол №
Руководитель ШМО

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

В результате изучения математики на базовом уровне в 11 классе ученик должен

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей 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;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;
- интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- 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;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- · решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- · 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.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

должны знать:

Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

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. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

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

Первообразная. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Уравнения и неравенства. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. 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,

Геометрия
Знать

Многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная. призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

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.

Уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; 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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

владеть компетенциями: учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

2. Содержание учебного предмета, курса.

Алгебра и начала анализа.

Повторение.

1. Многочлены

Арифметические операции над многочленами от одной переменной. Деление многочлена на многочлен.

Разложение многочлена на множители. Арифметические операции над многочленами от одной переменной.

Деление многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители. Способы решения уравнений степени выше второй.

2. Степени и корни. Степенные функции

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.

3. Показательная и логарифмическая функции

Определение показательной функции. Свойства показательной функции в зависимости от основания. Решение показательных уравнений и неравенств, используя график. Методы решения показательных уравнений. Способы решения показательных неравенств. Определение логарифма. Нахождение значений логарифмов по определению.

Определение логарифмической функции. Зависимость свойств логарифмической функции от основания логарифма. Построение графиков логарифмической функции, решение логарифмических уравнений и

неравенств с помощью графиков. Производная показательной функции. Число e . Производная логарифмической функции. Степенная функция

4. Первообразная и интеграл

Первообразная. Первообразные степенных функций с целым показателем ($n \neq -1$), тригонометрических функций. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Неопределенный интеграл. Понятие определенного интеграла. Применение интеграла в геометрии. Применение интеграла в физике.

5. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. Случайные события и их вероятности. Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Равносильность неравенств. Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства со знаком радикала. Доказательство неравенств. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений.

7. Повторение

Преобразование тригонометрических, логарифмических, выражений, выражений, содержащих степень. Решение всех видов уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Производная. Функции и графики.

ГЕОМЕТРИЯ

1. Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

2. 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.

3. Объемы тел.

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса

Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

4. Повторение

Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Многогранники. Тела вращения.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№ урока	Тема урока		Количество часов	
	<i>Алгебра и начала анализа</i>	<i>Геометрия</i>	<i>А</i>	<i>Г</i>
	<i>Повторение</i>	<i>Повторение</i>	6	2
1		Повторение. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.		1
2	Повторение материала 10 класса			
3	Повторение материала 10 класса			
4		Повторение. Многогранники.		
5	Повторение материала 10 класса			
6	Повторение материала 10 класса			
		<i>Векторы в пространстве</i>		6
7		Понятие вектора в пространстве		1
8	Повторение материала 10 класса			
9	Входная диагностика			
10		Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		2
	<i>Многочлены</i>		10	
11	Многочлены от одной переменной.		3	
12	Многочлены от одной переменной.			
13		Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		

14	Многочлены от одной переменной.			
15	Многочлены от нескольких переменных.		3	
16		Компланарные векторы		2
17	Многочлены от нескольких переменных.			
18	Многочлены от нескольких переменных.			
19		Компланарные векторы		
20	Уравнения высших степеней		3	
21	Уравнения высших степеней			
22		Зачет по теме «Векторы»		1
23	Уравнения высших степеней			
24	Контрольная работа №1 по теме «Многочлены»		1	
		Метод координат в пространстве		15
25		Координаты точки и координаты вектора		6
	Степени и корни. Степенные функции		24	
26	Понятие корня n-й степени из действительного числа		2	
27	Понятие корня n-й степени из действительного числа			
28		Координаты точки и координаты вектора		
29	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойство и графики		3	
30	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойство и графики			
31		Координаты точки и координаты вектора		
32	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойство и графики			
33	Свойства корня n-й степени		3	
34		Координаты точки и координаты вектора		
35	Свойства корня n-й степени			
36	Свойства корня n-й степени			
37		Координаты точки и координаты вектора		
38	Преобразование выражений, содержащих радикалы		4	
39	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
40		Координаты точки и координаты		

		вектора		
41	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
42	Преобразование выражений, содержащих радикалы			
43		Скалярное произведение векторов		7
44	Контрольная работа №2 по теме «СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ»		2	
45	Контрольная работа №2 по теме «СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ»			
46		Скалярное произведение векторов		
47	Понятие степени с любым рациональным показателем		3	
48	Понятие степени с любым рациональным показателем			
49		Скалярное произведение векторов		
50	Понятие степени с любым рациональным показателем			
51	Степенные функции, их свойства и графики		4	
52		Скалярное произведение векторов		
53	Степенные функции, их свойства и графики			
54	Степенные функции, их свойства и графики			
55		Скалярное произведение векторов		
56	Степенные функции, их свойства и графики			
57	Извлечение корней из комплексных чисел		2	
58		Скалярное произведение векторов		
59	Извлечение корней из комплексных чисел			
60	Контрольная работа №3 по теме «Степенные функции»		1	
61		Скалярное произведение векторов		
	Показательная и логарифмическая функции		31	
62	Показательная функция, ее		3	

	свойства и график $y = a^x$			
63	Показательная функция, ее свойства и график $y = a^x$			
64		Зачет по теме «Векторы. Метод координат в пространстве»		1
65	Показательная функция, ее свойства и график $y = a^x$			
66	Показательные уравнения		3	
67		Контрольная работа №4 по теме «Векторы. Метод координат в пространстве»		1
68	Показательные уравнения			
69	Показательные уравнения			
		Цилиндр, конус, шар		16
70		Цилиндр		3
71	Показательные неравенства		2	
72	Показательные неравенства			
73		Цилиндр		
74	Понятие логарифма		2	
75	Понятие логарифма			
76		Цилиндр		
77	Логарифмическая функция $y = \log_a x$, ее свойства и график		3	
78	Логарифмическая функция $y = \log_a x$, ее свойства и график			
79		Конус		4
80	Логарифмическая функция $y = \log_a x$, ее свойства и график			
81	Контрольная работа №5 по теме «Показательная и логарифмическая функция»		2	
82		Конус		
83	Контрольная работа №5 по теме «Показательная и логарифмическая функция»			
84	Свойства логарифмов		4	
85		Конус		
86	Свойства логарифмов			
87	Свойства логарифмов			
88		Конус		
89	Свойства логарифмов			
90	Логарифмические уравнения		4	
91		Сфера		7
92	Логарифмические уравнения			
93	Логарифмические уравнения			
94		Сфера		
95	Логарифмические уравнения			
96	Логарифмические неравенства		3	
97		Сфера		

98	Логарифмические неравенства			
99	Логарифмические неравенства			
100		Сфера		
101	Дифференцирование показательной и логарифмической функций		3	
102	Дифференцирование показательной и логарифмической функций			
103		Сфера		
104	Дифференцирование показательной и логарифмической функций			
105	Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»		2	
106		Сфера		
107	Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»			
	<i>Первообразная и интеграл</i>		9	
108	Первообразная и неопределенный интеграл		3	
109		Сфера		
110	Первообразная и неопределенный интеграл			
111	Первообразная и неопределенный интеграл			
112		Зачет по теме «Цилиндр. Конус. Шар»		
113	Определенный интеграл		5	
114	Определенный интеграл			
115		Контрольная работа №7 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»		
116	Определенный интеграл			
117	Определенный интеграл			
		<i>Объемы тел</i>		17
118		Объем прямоугольного параллелепипеда		3
119	Определенный интеграл			
120	Контрольная работа №8 по теме «Первообразная и интеграл»		1	
121		Объем прямоугольного параллелепипеда		
	<i>Элементы теории вероятностей и математической статистики</i>		9	
122	Вероятность и геометрия		2	
123	Вероятность и геометрия			

124		Объем прямоугольного параллелепипеда		
125	Независимые повторения испытаний с двумя исходами		3	
126	Независимые повторения испытаний с двумя исходами			
127		Объем прямой призмы и цилиндра		2
128	Независимые повторения испытаний с двумя исходами			
129	Статистические методы обработки информации		2	
130		Объем прямой призмы и цилиндра		
131	Статистические методы обработки информации			
132	Гауссова кривая. Закон больших чисел.			
133		Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		5
134	Гауссова кривая. Закон больших чисел.			
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств		33	
135	Равносильность уравнений		4	
136		Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		
137	Равносильность уравнений			
138	Равносильность уравнений			
139		Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		
140	Равносильность уравнений			
141	Общие методы решения уравнений		3	
142		Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		
143	Общие методы решения уравнений			
144	Общие методы решения уравнений			
145		Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		
146	Равносильность неравенств		3	
147	Равносильность неравенств			
148		Объем шара и площадь сферы		5
149	Равносильность неравенств			
150	Уравнения и неравенства с модулями		3	
151		Объем шара и площадь сферы		
152	Уравнения и неравенства с			

	модулями			
153	Уравнения и неравенства с модулями			
154		Объем шара и площадь сферы		
155	Контрольная работа №9 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»		2	
156	Контрольная работа №9 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»			
157		Объем шара и площадь сферы		
158	Уравнения и неравенства со знаком радикала		3	
159	Уравнения и неравенства со знаком радикала			
160		Объем шара и площадь сферы		
161	Уравнения и неравенства со знаком радикала			
162	Доказательство неравенств		3	
163		Зачет по теме «Объёмы тел»		
164	Доказательство неравенств			
165	Доказательство неравенств			
166		Контрольная работа №10 по теме «Объёмы тел»		
167	Уравнения и неравенства с двумя переменными		2	
168	Уравнения и неравенства с двумя переменными			
169	Системы уравнений		4	
170	Системы уравнений			
171	Системы уравнений			
172	Системы уравнений			
173	Контрольная работа №11 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»		2	
174	Контрольная работа №11 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»			
175	Задачи с параметрами		4	
176	Задачи с параметрами			

177	Задачи с параметрами			
178	Задачи с параметрами			
	<i>Обобщающее повторение</i>		32	
179- 192	Повторение		14	
193- 202	Решение тестов		10	
203- 210	Резерв		8	