

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Центр образования №1 «Академия знаний» имени Н.П. Шевченко»
Старооскольского городского округа

УТВЕРЖДЕНА
приказом МАОУ "ЦО №1
«Академия знаний»
имени Н. П. Шевченко»
от «26» июля 2021г. № 17

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

среднее общее образование (10-11 классы)
углубленный уровень

Составитель: Евсюкова Елена Михайловна, учитель математики, высшей
квалификационной категории

Старый Оскол

2021г.

1. Планируемые результаты изучения предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты, планируемые в рамках реализации предмета и программы воспитания ООП СОО
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
Действительные числа	Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, задавать множества перечислением и характеристическим свойством; проверять принадлежность элемента множеству; находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости	Оперировать понятиями и определениями, основными видами определений, основными видами теорем; понимать суть косвенного доказательства; оперировать понятиями счетного и несчетного множества; применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач, выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости	Использование числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта

		справочные материалы и вычислительные устройства; оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира		
Функции и графики	Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной,	Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная,	Интерпретация свойств функций в контексте конкретной практической ситуации; определение по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)	Развитие способности к самоорганизации и саморегуляции

	логарифмической показательной функций, тригонометрических функций	и логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков		
Начала математического анализа	Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками	Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить	Решение прикладных задач из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; интерпретировать полученные результаты Получение конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов	Развитие креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач; умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности

	знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой	наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа		
Уравнения и неравенства	Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений	Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; свободно решать системы линейных уравнений; решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли; иметь представление о неравенствах между средними величинами	Составление и решение уравнений, неравенств, их систем при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств	Развитие умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способности к эмоциональному восприятию математических объектов и задач
Элементы	Составлять различные	Составлять представление о	Получение основ	Представление о

<p>комбинаторики, статистики и теории вероятностей</p>	<p>математические модели, позволяющие измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы</p>	<p>центральной предельной теореме; о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы о связи эмпирических и теоретических распределений; иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве</p>	<p>функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей</p>	<p>математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации</p>
<p>Геометрия</p>	<p>Формировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений, распознать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать взаимное расположение объектов в пространстве и изображать их; изображать</p>	<p>Владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач; уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла; владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач; применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и</p>	<p>Использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы, векторную алгебру</p>	<p>Формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>

	основные многогранники; выполнять чертежи по заданным условиям; строить сечения многогранников, круглых тел; решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	метод координат; применять теоремы об отношениях объемов при решении задач; применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел		
--	--	--	--	--

	Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
	Алгебра и начала математического анализа		
	10 класс		
1	Действительные числа	Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательства числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнение по модулю m . Задачи с целочисленными неизвестными.	12
2	Рациональные уравнения и неравенства	Рациональные выражения. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Системы рациональных неравенств	18
3	Корень степени n	Понятие функции и ее графика. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Свойства корней степени n	12
4	Степень положительного числа	Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция	13
5	Логарифмы	Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция	8
6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	13

7	Синус и косинус угла	Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус угла	7
8	Тангенс и котангенс угла	Определение тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс	6
9	Формулы сложения	Косинус суммы и разности двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов	11
10	Тригонометрические функции числового аргумента	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	9
11	Тригонометрические уравнения и неравенства	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства	12
12	Вероятность события	Понятие и свойства вероятности события	8
13	Частота. Условная вероятность	Частота. Условная вероятность	2
14	Итоговое повторение		11
11 класс			
1	Функции и их графики	Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	10
2	Предел функции и непрерывность	Понятие предела функции. Непрерывность элементарных функций	5
3	Обратные функции	Понятие обратной функции	6
4	Производная	Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные	11
		элементарных функций. Производная сложной функции	

5	Применение производной	Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Возрастание и убывание функций. Построение графиков с применением производной	16
6	Первообразная и интеграл	Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Свойства определенных интегралов	13
7	Равносильность уравнений и неравенств	Равносильные преобразования уравнений и неравенств	4
8	Уравнения-следствия	Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя	8
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	Решение уравнений и неравенств с помощью систем	13
10	Равносильность уравнений на множествах	Возведение уравнения в четную степень	7
11	Равносильность неравенств на множествах	Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию. Нестрогие неравенства	7
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств	Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций	7
13	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств	6
14	Системы уравнений с несколькими неизвестными	Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных	8
15	Итоговое повторение		19
Геометрия			
10 класс			

а

1	Некоторые сведения из планиметрии	Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теорема Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола	12
2	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом	3
3	Параллельность прямых и плоскостей	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед	16
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. <i>Трехгранный угол. Многогранный угол</i>	17
5	Многогранники	Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники	14
6	Заключительное повторение		8
11 класс			
1	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	16
2	Объемы тел	Объемы прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы, пирамиды и конуса, шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора, площадь сферы	17
3	Векторы в пространстве	Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы	8
4	Метод координат в пространстве. Движения	Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения	15
5	Заключительное повторение		14

Тематическое планирование

Алгебра и начала математического анализа

№ п/п	Наименование разделов, тем	Часы учебного времени
	10 класс	
1	Действительные числа	12
2	Рациональные уравнения и неравенства. Контрольная работа №1	18
3	Корень степени n . Контрольная работа №2	12
4	Степень положительного числа. Контрольная работа №3	13
5	Логарифмы	8
6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства Контрольная работа №4	13
7	Синус и косинус угла	7
8	Тангенс и котангенс угла. Контрольная работа №5	6
9	Формулы сложения	11
10	Тригонометрические функции числового аргумента Контрольная работа №6	8
11	Тригонометрические уравнения и неравенства. Контрольная работа №7	12
12	Вероятность события	6
13	Частота. Условная вероятность	2
14	Повторение. Контрольная работа №8(итоговая)	12
ИТОГО:	8 к/р	140 ч
	11 класс	
1	Функции и их графики	10
2	Предел функции и непрерывность	5
3	Обратные функции .Контрольная работа №1	6
4	Производная Контрольная работа №2	11
5	Применение производной Контрольная работа №3	16
6	Первообразная и интеграл Контрольная работа №4	13
7	Равносильность уравнений и неравенств	4
8	Уравнения-следствия	8
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	13
10	Равносильность уравнений на множествах Контрольная работа №5	7
11	Равносильность неравенств на множествах	7

12	Метод промежутков для уравнений и неравенств Контрольная работа №6	7
13	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	6
14	Системы уравнений с несколькими неизвестными Контрольная работа №7	8
15	Повторение. Контрольная работа №8(итоговая)	19
ИТОГО:	<u>8 к/р</u>	<u>140 часов</u>

Геометрия

№ п/п	Наименование разделов, тем	Часы учебного времени
10 класс		
1	Некоторые сведения из планиметрии	12
2	Введение	3
3	Параллельность прямых и плоскостей Контрольная работа №1 (20 мин) Контрольная работа №2. Зачет №1	16
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей Контрольная работа №3. Зачет №2	17
5	Многогранники . Контрольная работа №4 Зачет №3	14
6	Итоговое повторение	8
ИТОГО:	<u>4 к/р</u> <u>3 зачета</u>	<u>70 час</u>
11 класс		
1	Цилиндр, конус и шар	16
	Контрольная работа №5. Зачет №4	
2	Объемы тел Контрольная работа №6 Зачет №5	17
3	Векторы в пространстве. Зачет №6	8
4	Метод координат в пространстве Движения Контрольная работа №7 Зачет №7	15
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации	14
ИТОГО:	<u>3 к/р</u> <u>4 зачета</u>	<u>70 час</u>