

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Жерелевская средняя общеобразовательная школа

Рабочая программа элективного курса

«Практикум по решению задач»

11 класс

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Преобразование алгебраических выражений (3 часа)

Вычисление значений алгебраических выражений. Преобразования числовых алгебраических выражений. Преобразования буквенных алгебраических выражений. Алгебраические уравнения и неравенства. Методы решения алгебраических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители.

Тема 2. Функции и их графики (2 часа)

Функция и параметр. Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции. Функции, заданные в неявном виде. Решение задач разными способами.

Тема 3. Решение текстовые задач (4 часа)

Логика и общие подходы к решению текстовых задач. Простейшие текстовые задачи. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины. Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Выбор оптимального варианта. Выбор варианта из двух возможных. Выбор варианта из трех возможных. Выбор варианта из четырех возможных. Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу.

. Тема 4. Уравнения и системы уравнений (8 часов)

Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней. Арифметический способ. Алгебраический способ. Геометрический способ. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены. Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения.

Тема 5. Решение неравенств. (5 часа)

Системы неравенств с одной переменной. Решение показательных и логарифмических неравенств. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Смешанные неравенства. Системы неравенств. Методы решения уравнений и неравенств в целых числах.

Тема 6. Производная (2 часа)

Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и ее физический смысл. Исследование функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Исследование производных и частных. Исследование тригонометрических функций. Исследование функций без помощи производной.

Тема 7. Планиметрия (5 часов)

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около

треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Координатная плоскость. Векторы. Вычисление длин и площадей. Задачи, связанные с углами. Многоконфигурационные планиметрические задачи.

Тема 8. Стереометрия (5 часов)

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь поверхности составного многогранника

Многогранники: типы задач и методы их решения.

Расстояния и углы. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой.

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.

Площади и объемы. Площадь поверхности многогранника. Площадь сечения многогранника. Объем многогранника.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения курса 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 идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений; их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Уметь:

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- сравнивать значения числовых выражений;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения и неравенства, их системы,
- решать уравнения, системы уравнений, используя свойства функций и их графиков, использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы, находить наибольшее и наименьшее значения функции;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;
- моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий;
- решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№ п/п	Тема занятия	Всего часов	Форма контроля		
			лекция	практика	контроль
	1 . Преобразование алгебраических выражений.	3	0,5	2,5	
1.	Преобразования рациональных выражений. Арифметический квадратный корень и его свойства. Степень с рациональным показателем и его свойства. Разбор методов решения типовых задач.		0,5	0,5	
2.	Вычисление значений выражений.			1	
3.	Преобразование логарифмических выражений.			1	тест
	2.Функции и графики.	2	0,5	1,5	
4.	Понятие функции. График функции.		0,5	0,5	

5.	Преобразования графиков функций			1	сам. работа
	3.Решение текстовых задач	4	0,5	3,5	
6.	Методы решения текстовых задач. Практико-ориентированные задачи		0,5	0,5	
7.	Задачи на проценты.			1	
8.	Задачи на движение и на работу.			1	
9.	Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.			1	сам. работа
	4.Уравнения и системы уравнений	8	1	7	
10.	Уравнения. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Решение квадратных и рациональных уравнений.		1		
11.	Тригонометрические уравнения			1	
12.	Иррациональные уравнения			1	
13.	Показательные и логарифмические уравнения			1	
14.	Уравнения, содержащие знак модуля			1	
15.	Нестандартные методы решения различных видов уравнений			1	
16-17.	Методы решения систем уравнений			2	сам. работа
	5.Решение неравенств.	5	1	4	
18.	Рациональные неравенства.		1		
19-20	Методы решения показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.			2	
21-22.	Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.			2	сам. работа
	6. Производная и ее применение. Первообразная.	2	0,5	1,5	
23.	Понятие о производной функции. Вычисление производных. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции.		0,5	0,5	
24.	Применение производной. Первообразная.			1	тест

	Площадь криволинейной трапеции.				
	7. Планиметрия	5	1	4	
25.	Нахождение элементов треугольников. Площадь треугольника.		0,5	0,5	
26.	Четырехугольники и их свойства. Площадь.			1	
27.	Окружность. Вписанные окружности. Описанные окружности.			1	
28.	Многоугольники.			1	
29.	Векторы на плоскости.			1	сам. работа
	8. Стереометрия	5	1	4	
30.	Прямые и плоскости в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.		0,5	0,5	
31.	Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, куб.			1	
32.	Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, шар и сфера.			1	
33.	Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Понятие вектора.			1	
34.	Площади поверхности и объемы пространственных фигур.			1	сам. работа