

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Новосибирского района
Новосибирской области - лицей №13 п. Краснообск

ПРИНЯТО протокол заседания кафедры математики и информатики <hr/> от « <u>28</u> » августа 201 <u>9</u> года № <u>1</u>	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР <u>Дерглова Г.В.</u> от « <u>28</u> » августа 201 <u>1</u> года
--	---

**Рабочая программа элективного курса
«Практикум по математике»
Уровень среднего общего образования (10-11 класс)
Срок освоения: 2 года**

Составители:
Абрамян О.И. учитель высшей
квалификационной категории
Абакумова Н.В. учитель высшей
квалификационной категории
Воронкова О.В. учитель высшей
квалификационной категории
Чистова И.А. учитель высшей
квалификационной категории

Планируемые результаты освоения курса

Программа курса предполагает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

1) в личностном направлении:

ориентация на понимание причин успеха в познании нового, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, понимание предложений и оценок учителя, взрослых, товарищей; способность к самооценке на основе критериев успешности .

2) в метапредметном направлении:

умение видеть математическую задачу в конспекте проблемной ситуации в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;

умение понимать и использовать математические средства наглядности;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач прикладного, творческого и практического характера.

3) в предметном направлении:

умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;

умение выделять и грамотно применять математические методы и способы решения заданий;

умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

умение применять изученные понятия, результаты, способы для решения задач практического характера с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Выпускник научится:

- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать различные уравнения и неравенства;
- использовать тождественные преобразования в решении математических задач;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой;
- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- строить геометрические фигуры и чертежи для задач;
- применять геометрические формулы для решения задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- овладеть методами решения текстовых задач на вычисления;
- овладеть методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- применять геометрические факты для решения стереометрических и планиметрических задач.

Содержание курса.

10 класс

Основные типы текстовых задач. Решение сюжетных задач. Решение практико-ориентированных задач. Решение задач на движение . Решение задач на проценты.

Алгебраические уравнения и неравенства. Решение дробно-линейных уравнений и неравенств. Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих степени и корни. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля и иррациональность. Способы решения.

Решение различных задач по планиметрии. Решение задач на подобие. Решение задач на свойства и признаки фигур. Вычисление площадей фигур. Задачи на окружности.

Теория чисел . Делимость. Свойства делимости. Признаки делимости. Задачи на деление с остатком.

Преобразование выражений. Преобразование выражений, содержащих степени и корни. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Функции и графики. Элементарные функции и их графики. Сложные функции и их графики. Графики функций, содержащих корни и знак модуля. Решение уравнений графическим методом.

Множества и неравенства. Изображение множества точек на плоскости. Решение неравенств. Множества и неравенства. Метод интервалов.

11 класс

Тригонометрические уравнения и неравенства. Применение основных тригонометрических тождеств. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Решение простейших показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Способы и методы решения показательных, логарифмических уравнений и неравенств.

Системы уравнений и неравенств. Системы рациональных уравнений и неравенств. Системы показательных , логарифмических уравнений и неравенств. . Системы тригонометрических уравнений и неравенств.

Площади и объемы тел стереометрии. Площади поверхностей многогранников и тел вращения. . Объемы многогранников и тел вращения.

Применение производной при решении задач. Уравнение касательной. Применение производной к исследованию и построению графиков функций. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

Задачи на числа. Методы решения уравнений и неравенств в целых числах.

Задачи на делимость в целых числах.

**Тематическое планирование
10 класс**

№	Тема	
Основные типы текстовых задач 10ч.		
1	Решение сюжетных задач физического характера	1
2	Решение прикладных задач социально-экономического характера	1
3	Решение практико-ориентированных задач	1
4	Решение задач на "концентрацию растворов"	1
5	Решение задач на "совместную работу"	1
6	Решение задач на "движение по и против течения реки"	1
7	Решение задач на определение процентной ставки	1
8	Решение задач с использованием информации, представленной в виде таблиц, диаграмм и графиков	1
9	Составление математических моделей для решения комбинаторных задач	1
10	Решение различных текстовых задач. Практикум	1
Алгебраические уравнения и неравенства 15ч.		
11	Решение дробно-линейных уравнений и неравенств	1
12	Решение уравнений, содержащих степени и корни	1
13	Решение дробно-рациональных уравнений. Подбор корней	1
14	Решение дробно-рациональных неравенств	1
15	Решение уравнений и неравенств разложением многочлена на множители	1
16	Решение уравнений и неравенств заменой переменных	1
17	Решение уравнений методом выделения полного квадрата	1
18	Решение однородных уравнений	1
19	Решение рациональных неравенств и систем неравенств	1
20	Решение уравнений, содержащих модули	1
21	Решение неравенств, содержащих модули	1
22	Решение уравнений и неравенств, содержащих модули	1
23	Решение уравнений, содержащих модуль и иррациональность	1
24	Решение неравенств, содержащих модуль и иррациональность	1
25	Решение уравнений и неравенств. Практикум	1
Решение различных задач по планиметрии 11ч.		
26	Решение задач на свойства и признаки равнобедренного и равностороннего	1

	треугольников	
27	Решение простейших задач на подобие треугольников	1
28	Решение задач на применение свойств и признаков параллелограмма	1
29	Решение задач на различные виды трапеции	1
30	Вычисление площадей фигур, заданных рисунком и словесным описанием.	1
31	Вычисление площадей многоугольников, составленных из треугольников и выпуклых четырёхугольников разных видов	1
32	Решение задач на применение геометрической вероятности	1
33	Решение задач на вычисление длины стороны, радиусов вписанной и описанной окружностей для правильных многоугольников	1
34	Решение опорных задач	1
35	Урок одной задачи	1
36	Решение различных задач по планиметрии. Практикум	1
Теория чисел 5ч.		
37	Делимость чисел, применение свойств делимости	1
38	Применение признаков делимости	1
39	Применение формул сокращенного умножения при решении задач на доказательство	1
40	Решение задач на деление с остатком	1
Преобразование выражений 7ч.		
41	Решение уравнений в целых числах	1
42	Преобразование выражений с рациональным показателем	1
43	Преобразование выражений с действительным показателем	1
44	Вычисление значений выражений, содержащих степени и корни	1
45	Применение свойств логарифмов при нахождении значений выражений	1
46	Преобразование логарифмических выражений	1
47	Преобразование числовых тригонометрических выражений	1
Функции и графики 10ч.		
48	Применение формул при преобразовании тригонометрических выражений	1
49	Построение графиков элементарных функций параллельным переносом	1
50	Построение графиков показательно-логарифмических функций	1
51	Сложная функция. Построение графиков функций элементарными методами	1
52	Графики дробно-линейных функций, вертикальная и горизонтальная асимптоты	1
53	Графики функций, содержащих модули	1
54	Графики функций, содержащих корни	1

55	Графическое решение показательных уравнений	1
56	Графическое решение логарифмических уравнений	1
57	Графическое решение иррациональных уравнений	1
Множества и неравенства 10ч.		
58	Построение графиков функций. Практикум	1
59	Решение задач с помощью кругов Эйлера	1
60	Изображение множества точек плоскости, которые задаются уравнениями	1
61	Изображение множества точек плоскости, которые задаются неравенствами	1
62	Решение неравенств, содержащих модуль	1
63	Решение неравенств, содержащих два модуля	1
64	Решение линейных неравенств, содержащих параметр	1
65	Решение квадратных неравенств, содержащих параметр	1
66	Решение неравенств методом интервалов	1
67	Решение различных неравенств	1
68	Множества и неравенства. Практикум	1

**Тематическое планирование
11 класс**

№	Тема	
Тригонометрические уравнения и неравенства 12ч.		
1	Простейшие тригонометрические уравнения	1
2	Решение тригонометрических уравнений разложением на множители	1
3	Решение тригонометрических уравнений заменой переменных	1
4	Применение основных тригонометрических тождеств при решении уравнений	1
5	Выделение полного квадрата при решении тригонометрических уравнений	1
6	Решение простейших тригонометрических неравенств	1
7	Замена переменных при решении тригонометрических неравенств	1
8	Применение разложения на множители при решении тригонометрических неравенств	1
9	Решение неравенств упрощением тригонометрических выражений	1
10	Применение метода интервалов при решении тригонометрических неравенств	1
11	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1
12	Тригонометрические уравнения и неравенства. Практикум	1
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства 14ч.		
13	Решение простейших показательных уравнений	1
14	Решение показательных уравнений заменой переменных	1
15	Решение показательных уравнений делением	1
16	Решение простейших показательных неравенств	1
17	Решение показательных неравенств заменой переменных	1
18	Показательные уравнения и неравенства. Практикум	1
19	Решение простейших логарифмических уравнений	1
20	Решение уравнений с применением свойств логарифмов	1

21	Решение логарифмических уравнений заменой переменных	1
22	Решение простейших логарифмических неравенств	1
23	Решение неравенств с применением свойств логарифмов	1
24	Решение логарифмических неравенств заменой переменных	1
25	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1
26	Логарифмические уравнения и неравенства. Практикум	1
Системы уравнений и неравенств 12ч.		
27	Системы линейных и квадратных уравнений, способы их решения	1
28	Системы линейных и квадратных неравенств, способы их решения	1
29	Системы рациональных уравнений и их решение	1
30	Системы рациональных неравенств и их решение	1
31	Системы показательных уравнений	1
32	Системы показательных неравенств	1
33	Системы логарифмических уравнений	1
34	Системы логарифмических неравенств	1
35	Системы тригонометрических уравнений	1
36	Системы тригонометрических неравенств	1
37	Решение систем уравнений и неравенств	1
38	Системы уравнений и неравенств. Практикум	1
Площади и объемы тел стереометрии 14ч.		
39	Нахождение элементов параллелепипеда	1
40	Применение свойств куба при решении задач	1
41	Элементы призмы и их нахождение	1
42	Площадь поверхности призмы	1
43	Свойства правильной пирамиды	1
44	Площадь поверхности пирамиды	1
45	Площадь поверхности цилиндра	1
46	Площадь поверхности конуса	1
47	Площадь сферы и нахождение её элементов	1
48	Составные многогранники	1
49	Объёмы многогранников	1
50	Нахождение объёмов многогранников	1
51	Объёмы тел вращения	1
52	Вычисление объёмов тел вращения. Практикум	1
Применение производной при решении задач 10ч.		
53	Составление уравнения касательной к графикам функций	1
54	Уравнение касательной к графику функции	1
55	Применение производной к исследованию функций	1
56	Применение производной к построению графиков функций	1
57	Исследование тригонометрических функций с помощью производной	1
58	Нахождение наименьшего значения функции	1
59	Нахождение наибольшего значения функции	1
60	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1
61	Применение производной для нахождения наилучшего решения в геометрических задачах	1
62	Применение производной для решения задач на оптимальный выбор. Практикум	1
Задачи на числа 6ч.		
63	Делимость целых чисел	1
64	Задачи на целые числа	1
65	Запись числа по разрядным слагаемым	1

66	Методы решения уравнений и неравенств в целых числах	1
67	Арифметическая и геометрическая прогрессии в задачах на числа	1
68	Решение задач на числа. Практикум	1