

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЛИЦЕЙ «КОЛЛЕЖ»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Протокол от «28» 08. 2024г. № 1
Руководитель МО В.Л.Потемкин
В.Л.Потемкин

СОГЛАСОВАНО
Заместитель
директора Л.В.Казакова
Л.В.Казакова
«28» 08. 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ «ЛИЦЕЙ
«КОЛЛЕЖ» Е.Ю.Бойко
Е.Ю.Бойко
Приказ № 221 от «28»
08. 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по факультативному курсу
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ
(наименование предмета)

для 10 класса

Рабочую программу составил:
Потёмкин В.Л.
учитель математики

ПРОГРАММА (35 часов)

№ п/ п	Название темы	Содержание учебного материала	К-во часо в	Требования к учебным достижениям учащихся
1	<p><u>Вступительное</u> <u>собеседование.</u></p> <p><u>Подготовка</u> <u>учеников</u> <u>к</u> <u>занятиям.</u></p>	<p>1. Цели спецкурса "Методы решения задач".</p> <p>2. Что такое "типичная задача"?</p> <p>3. Кое-что о методах решения математических задач.</p> <p>4. Источники углубления знаний о методах решения задач.</p> <p>5. Разбор какого-либо варианта ЕГЭ, ВНО или вступительных экзаменов с точки зрения методов решения задач.</p>	1	<p>Описывает такие приемы решения эвристических задач как наблюдение, сравнение, дедукция, индукция, анализ, синтез, переформулирование задачи и т.д.</p> <p>Имеет представление о том, что такое "эвристика" и "эвристические приемы" решения задач, что такое "типичная задача".</p> <p>Решает некоторые упражнения, в которых предусмотрено</p>

				использование таких эвристических приемов, как анализ, синтез, переформулирование задачи и тому подобное.
2	<u>Тема 1. Что такое творческое мышление (креативность).</u>	<p>1. Что такое "креативность"?</p> <p>2. Гипотеза, интуиция, инсайт. Механизм догадки, озарения, инсайта.</p> <p>3. Гибкость мышления (метафоричность мышления).</p> <p>4. Решение задач на проверку гибкости мышления.</p> <p>5. Оценка заданий с точки зрения : а) интереса; б) доступности; в) эстетичности; г) эвристичности ("Является ли задача красивой?")</p>	2	<p>Формулирует, что такое</p> <ul style="list-style-type: none"> - креативность; - гипотеза, интуиция, инсайт; - доступность, эстетичность и эвристичность задачи. <p>Имеет представление о том, что такое "гибкость мышления", метафоричность мышления.</p> <p>Применяет приобретенные знания к оценке «красоты задачи».</p> <p>Может проанализировать</p>

				решенную задачу с точки зрения ее "интересности", доступности, эстетичности и эвристичности.
3	<u>Тема 2. Как решать задачу.</u>	<p>Корректность задачи;</p> <p>необходимость и достаточность условий;</p> <p>переопределенность условия задачи;</p> <p>противоречивость условия;</p> <p>переформулирование задачи.</p> <p>Решение нескольких задач и анализ этих задач с точки зрения: 1) необходимости, достаточности или противоречивости условий задачи; 2) необходимости высказывания гипотез во время размышлений; 3) потребности в</p>	3	<p>Имеет представление о необходимости и достаточности условий задачи; о переопределенности и противоречивости условия задачи.</p> <p>Приводит примеры задач с лишними условиями, с недостаточным условием, с противоречивыми условиями.</p> <p>Применяет переформулирование задачи - одно из средств нахождения подхода к решению исходной задачи.</p>

		<p>переформулирован ии задачи; 4) наличия интуиции и инсайта для решения определенной задачи.</p>		
4	<p><u>Тема 3. Введение переменной.</u></p>	<p>Введения переменной как один из основных способов решения уравнений и неравенств. Решение уравнений, неравенств или систем уравнений с помощью замены переменной. Составление (или нахождение в литературе) уравнений, неравенств или системы уравнений, решаемых с помощью замены переменной .</p>	3	<p>Владеет алгоритмом решения уравнений, систем уравнений с помощью введения замены неизвестного. Применяет введение новой переменной $y=f(x)$, относительно которой уравнение $P(f(x))=0$ имеет более простой вид, легко сводящийся к стандарту.</p>
5	<p><u>Тема 4. Решение задач с помощью</u></p>	<p>Метод введения параметра. Решение</p>	2	<p>Владеет алгоритмом</p>

	<u>введения параметра.</u>	уравнения относительно параметра как новой переменной. Решение уравнений с помощью введения параметра. Составление по аналогии уравнений, решаемых с помощью введения параметра.		решения уравнений с помощью введения параметра. Применяет введение параметра и решает уравнение относительно параметра как новой переменной. Составляет по аналогии уравнения, решаемые относительно параметра.
6	<u>Тема 5. Симметрия в алгебре.</u>	Симметрия. Виды симметрии в геометрии. Симметрия в алгебре. Ее использование. Симметричные многочлены. Симметрические уравнения. Симметричность системы уравнений. Стандартное введение новых переменных для симметричных	3	Формулирует определение четных и нечетных функций. Имеет представление о симметрии в алгебре и о симметричных многочленах. Описывает способы задания симметричных многочленов. Умеет вводить стандартные новые

		<p>уравнений и систем уравнений.</p> <p>Четные и нечетные функции.</p> <p>Четность (нечетность) системы уравнений относительно какой-либо переменной.</p> <p>Решение уравнений с помощью использования <i>четности</i> и <i>симметрии</i> в алгебре.</p>	<p>неизвестные для симметричных уравнений и систем уравнений.</p> <p>Решает упражнения, которые предусматривают использование симметрии в алгебре во время решения симметричных уравнений и систем уравнений.</p> <p>Решает упражнения, которые предусматривают использование четности системы относительно какой-то переменной для решения или нахождения количества решений <i>четной (нечетной)</i> или <i>симметричной</i> системы с параметрами.</p>
--	--	--	---

7	<p><u>Тема 6. Решение алгебраических задач с помощью геометрии.</u></p> <p><u>Использование методологии фузионизма для решения задач.</u></p>	<p>Понятие <i>фузионизма</i>;</p> <p>методология фузионизма.</p> <p>Геометрическая интерпретация алгебраических выражений.</p> <p>Использование теорем и формул геометрии, векторной алгебры, координатного метода и методов математического анализа для решения алгебраических уравнений, систем уравнений, доказательства неравенств и нахождения наименьшего или наибольшего значений выражения.</p> <p>Решение задач с помощью методологии</p>	4	<p>Владет алгоритмами решения треугольников.</p> <p>Записывает соотношение между сторонами и углами треугольника.</p> <p>Видит за алгебраическими выражениями геометрические формулы.</p> <p>Применяет геометрическую интерпретацию алгебраических выражений к решению алгебраических уравнений, систем уравнений, доказательству неравенств и нахождению наименьшего или наибольшего значений выражения.</p> <p>Использует</p>
---	---	--	---	--

		фузионизма (геометрической интерпретации).		теоремы и формулы геометрии, векторной алгебры, координатного метода и методов математического анализа для решения алгебраических задач.
8	Тема 7. <u>Эвристические</u> <u>приемы решения</u> <u>тригонометрически</u> <u>x уравнений,</u> <u>неравенств, систем</u> <u>уравнений.</u>	Решение тригонометрически x уравнений, неравенств, систем уравнений. Анализ методов решения тригонометрически x уравнений. Рациональные и иррациональные тригонометрически е уравнения. Решение задач повышенной сложности и нестандартных задач.	3	Владеет алгоритмами решения тригонометрически x уравнений и неравенств. Умеет записывать решения тригонометрически x уравнений. Применяет введение переменной в процессе решения тригонометрически x уравнений. Использует свойства тригонометрически x функций для

				решения нестандартных уравнений.
9	<u>Тема 8. Приведение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств к тригонометрически м.</u>	Приведение рациональных и иррациональных уравнений к тригонометрически м с помощью введения новой переменной: 1) $x = a \cdot \sin \alpha$ или $x = a \cdot \cos \alpha$, если уравнение содержит радикал $\sqrt{a^2 - x^2}$ или по условию $ x \leq a$; 2) $x = a \cdot \operatorname{tg} \alpha$, если уравнение содержит радикал $\sqrt{a^2 + x^2}$; 3) $x = \frac{a}{\sin \alpha}$, если уравнение содержит радикал $\sqrt{x^2 - a^2}$. Решение уравнений и неравенств, сводящихся к	3	Использует соответствующие замены переменной, приводящие начальное уравнение к тригонометрическому виду. Владеет методами приведения рациональных и иррациональных уравнений к тригонометрически м уравнениям с помощью введения новой переменной соответствующего вида. Умеет решать тригонометрические уравнения. Умеет записывать решения тригонометрически х уравнений. Применяет

		тригонометрически м.		введение переменной в процессе решения тригонометрически х уравнений.
10	Тема 9. <u>Использование</u> <u>монотонности и</u> <u>ограниченности</u> <u>функции для</u> <u>решения уравнений</u> <u>и неравенств</u>	Ограниченность функции. Определение монотонности функции. Критерии монотонности функции. Решение упражнений на нахождение области значений функции. Решение упражнений на нахождение промежутков монотонности функции. Использование монотонности функций для решения уравнений вида : а) $f(x) = c$, где c - постоянное	4	Формулирует определение монотонной функции; ограниченной функции. Владеет алгоритмами нахождения промежутков монотонности функции. Решает упражнения на нахождение области значений функции. Использует монотонность и ограниченность функций для решения нестандартных уравнений.

		<p>число, а $y = f(x)$ - монотонная функция на промежутке M;</p> <p>б) $f(x) = g(x)$, где $y = f(x)$ - строго возрастающая, а $y = g(x)$ - строго убывающая функция на промежутке M.</p> <p>Использование ограниченности функций для уравнения вида $f(x) = g(x)$, где $f(x) \geq A$, $g(x) \leq A$ на промежутке M.</p> <p>Решение уравнений и неравенств.</p>		
11	<p><u>Тема 10.</u></p> <p><u>Координатный и векторный методы решения геометрических задач.</u></p>	<p>Рене Декарт и его идея об универсальном методе решения задач.</p> <p>Координатный и векторный методы как универсальные методы решения геометрических</p>	4	<p>Записывает формулы расстояний между двумя точками на плоскости и в пространстве, от точки к прямой, от точки к плоскости.</p> <p>Использует формулы векторной</p>

		<p>задач.</p> <p>Выбор системы координат; начало координат и направления осей.</p> <p>Выбор системы векторов.</p> <p>Решение планиметрических и стереометрических задач координатным и векторным методами.</p> <p>Использования векторного и координатного методов для нахождения расстояния между двумя скрещивающимися прямыми, углов между прямыми, углов между прямой и плоскостью и т.д.</p> <p>Решение геометрических</p>	<p>алгебры для нахождения угла между прямыми, между прямой и плоскостью;</p> <p>расстояния между прямыми; для доказательства принадлежности точек геометрическому месту точек и так далее.</p> <p>Применяет</p> <p>координатный метод для доказательства принадлежности точки к некоторому геометрическому месту точек; для доказательства или проверки параллельности или перпендикулярности и прямых, плоскостей; для нахождения угла между прямыми, между прямой и</p>
--	--	---	--

		задач разными методами.		плоскостью; для нахождения расстояния между прямыми и т.д.
12	<u>Практикум по решению нестандартных (эвристических) задач.</u>	Обобщение знаний о некоторых методах решения математических задач. (Задания подбираются учителем и учащимися по материалами вступительных экзаменов, олимпиад разных уровней). Зачет усвоенного материала. Самооценка и взаимооценка обобщенных и составленных учащимися задач и написанных рефератов. Командное решение задач.	5	

Прошито, пронумеровано и скреплено
печатью 14 (семнадцать) листов

Директор ГБОУ «Лидей «Коллеж»

 / Е.Ю. Бойко /

« 28 » 2024

