

Элективный курс

«Профильная математика. МатОлимп»

(8 – 9 классы, ФГОС ООО)

Планируемые результаты освоения курса

Личностные:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-пример;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

Ученик научится:

- работать с дополнительной математической литературой (структурирование, извлечение необходимой информации);
- владению понятийным математическим аппаратом на повышенном и творческом уровне; точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.

Ученик получит возможность научиться:

- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.
- творчески решать сложные профессиональные задачи, независимо от сферы будущей деятельности.

Содержание курса

8 класс	
	<p>Четность Свойства четности, разбиение на пары, чередование. Поиск одинаковой идеи решения в задачах с различными условиями.</p> <p>Задачи на проценты и части Задачи на проценты, части, дроби, приводящие к решению уравнений. Задачи прикладного и экономического содержания повышенной сложности на проценты и дроби.</p> <p>Принцип Дирихле Принцип Дирихле, решение задач на принцип Дирихле, принцип Дирихле в задачах с «геометрической» направленностью. Различие интуитивных соображений от доказательства.</p> <p>Раскраски Раскрашивания (нумерование) некоторых объектов для выявления их свойств и закономерностей, решение задач с помощью раскрашивания, задачи на шахматной доске. Опровержения и доказательства гипотез.</p> <p>Делимость Задачи на десятичную запись числа. Задачи на использование свойств делимости. Делимость и принцип Дирихле.</p> <p>Конструктивные задачи Равновеликие и равноставленные фигуры, геометрические головоломки, задачи на построение примера, задачи на переливания. Задачи на разрезание. Фигуры одним росчерком. Графы на плоскости. Геометрические головоломки. Контрпример в ходе решения задач.</p>
9 класс	
	<p>Сюжетные логические задачи Соответствия между множествами. Рыцари, лжецы, хитрецы. Переливания и взвешивания</p> <p>Графы Подсчет числа ребер. Эйлеровы графы. Деревья. Плоские графы и теорема Эйлера</p> <p>Целые числа Делимость. Разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости. Уравнения и системы уравнений в целых числах.</p> <p>Неравенства в задачах на доказательство и оптимизацию Числовые неравенства. Неравенства в текстовых задачах. Задачи на оптимизацию.</p> <p>Геометрические задачи. Окружности и точки, расположенные на, внутри и вне окружности. Сочетание окружностей с треугольниками и четырехугольниками. Касание и пересечение окружностей. Внеписанные окружности.</p>

Тематическое планирование

№	Форма и тема занятия	Кол-во часов
8 класс		
	Четность	
1.	Лекторий «Делимость чисел. Четность и нечетность». Задачи школьных этапов олимпиад	1
2.	Лекторий «Свойства четности». Задачи школьных этапов олимпиад	1
3.	Практикум «Решение задач на четность»	1
4.	Практикум «Чередование. Четность. Нечетность. Разбиение на пары».	1
5.	Практикум «Решение задач на делимость с остатком»	1
6.	Мини-олимпиада «Решение олимпиадных задач прошлых лет». Подготовка к школьной олимпиаде	1

7.	Математический бой по домашним задачам	1
	Задачи на проценты и части	
8.	Практикум «Решение задач на проценты»	1
9.	Практикум «Решение задач на смеси, сплавы, растворы»	1
10.	Практикум «Решение задач на проценты и части»	1
11.	Лекторий «Решение задач на проценты (вклады и кредиты)»	1
	Принцип Дирихле.	
12.	Лекторий «Принцип Дирихле». Задачи отборочного этапа олимпиады «Звезда»	1
13.	Практикум «Принцип Дирихле. Решение задач»	1
14.	Практикум «Принцип Дирихле. Решение задач»	1
15.	Практикум «Решение олимпиадных задач»	1
16.	Конкурс «Реши мою задачу»	1
17.	Практикум «Решение задач олимпиады «Звезда» (очные этапы прошлых лет)	1
18.	Мини-олимпиада «Решение задач олимпиады «Звезда» (очные этапы прошлых лет)	1
	Раскраски.	
19.	Практикум «Раскраски»	1
20.	Практикум «Решение задач на раскраски на шахматной доске»	1
21.	Мини-олимпиада «Решение олимпиадных задач на раскраски»	1
22.	Практикум «Олимпиадные задачи на шахматной доске»	1
23.	Решение олимпиадных задач.	1
	Делимость.	
24.	Лекторий «Делимость»	1
25.	Практикум «Решение олимпиадных задач на делимость»	1
26.	Практикум «Решение задач на делимость». Подготовка проектных работ	1
27.	Защита проектов	1
	Конструктивные задачи	
28.	Лекторий «Задачи на построение примера и контрпримера»	1
29.	Практикум «Решение конструктивных задач»	1
30.	Практикум «Решение задач «Оценка +пример»	1
31.	Практикум «Разбор олимпиадных заданий»	1
32.	Лекторий «Логические и комбинаторные задачи»	1
33.	Итоговое занятие: защита проектов, творческих работ	1
34.	Итоговое занятие: защита проектов, творческих работ	1
35.	Конкурс «Математическая шкатулка». Подведение итогов.	1
9 класс		
	Сюжетные логические задачи.	
36.	Практикум «Соответствия между множествами»	1
37.	Практикум «Рыцари, лжецы, хитрецы»	1

38.	Практикум «Переливания и взвешивания»	1
39.	Мини-олимпиада по сюжетным логическим задачам	1
40.	Мини-олимпиада по сюжетным логическим задачам	1
41.	Разбор олимпиадных задач	1
	Графы	
42.	Лекторий «Графы» Подсчет числа ребер.	1
43.	Практикум «Подсчет числа ребер»	1
44.	Практикум «Эйлеровы графы»	1
45.	Практикум «Деревья»	1
46.	Практикум «Плоские графы и теорема Эйлера»	1
47.	Мини-олимпиада по решению задач на графы	1
	Целые числа.	
48.	Лекторий «Делимость. Разложение на множители»	1
49.	Практикум «Простые и составные числа. Признаки делимости»	1
50.	Практикум «Уравнения и системы уравнений в целых числах»	1
51.	Практикум «Уравнения и системы уравнений в целых числах»	1
52.	Конкурс «Реши мою задачу»	1
	Неравенства в задачах на доказательства и оптимизацию	
53.	Практикум «Числовые неравенства»	1
54.	Практикум «Неравенства в текстовых задачах»	1
55.	Лекторий «Задачи на оптимизацию»	1
56.	Практикум «Задачи на оптимизацию»	1
57.	Матбой по решению текстовых задач	1
58.	Матбой по решению задач на оптимизацию	1
59.	Разбор олимпиадных задач	1
60.	Разбор олимпиадных задач	1
	Геометрические задачи.	
61.	Окружности и точки, расположенные на, внутри и вне окружности.	1
62.	Сочетание окружности с треугольниками	1
63.	Сочетание окружности с треугольниками	1
64.	Сочетание окружности с четырехугольниками.	1
65.	Сочетание окружности с четырехугольниками.	1
66.	Касание и пересечение окружностей..	1
67.	Вневписанные окружности	1
68.	Вневписанные окружности	1
69.	Матбой по решению геометрических задач	1
70.	Итоговое занятие	1