



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«САМАРСКИЙ МЕДИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ»
городского округа Самара



УТВЕРЖДАЮ:
директор МАОУ СМТЛ г.о. Самара
А.А. Волчкова

Рабочая программа
«Решение олимпиадных задач по математике»
8-9 класс

Разработчик:
Богданов П.С., доцент

Самара, 2021г.

Пояснительная записка

Данная программа представлено в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике.

Цель программы - создание условий гармоничного развития одаренного ребенка; формирование продуктивного мышления; развитие логического мышления, критичности мышления; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми, для продолжения образования в областях, связанных с математикой

Задачи программы:

- Повышение уровня математической культуры;
- Формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- Формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- Расширение и углубление знаний по предмету;
- Формирование у учащихся таких необходимых для дальнейшей успешной учебы качеств, как упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культура личности;
- Адаптация к переходу детей в высшее учебное заведение, имеющее профильную направленность.

Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа.

Программа рассчитана на 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю в 8 и 9 классах

Формы организации образовательного процесса.

Основной формой обучения при изучении элективного курса является урок. На уроке используются различные формы и методы работы с учащимися:

- при знакомстве с новыми способами решения - работа учителя с демонстрацией примеров;
- при использовании традиционных способов - фронтальная работа учащихся;
- индивидуальная работа;
- анализ готовых решений;
- самостоятельная работа с тестами.

Технологии обучения.

В процессе обучения используются элементы таких современных педагогических технологий как здоровьесберегающие технологии, информационно - коммуникационные технологии, технология уровневой дифференциации, личностно ориентированное обучение, элементы проектной деятельности.

Виды и формы контроля.

Виды и формы контроля определяет учитель с учетом контингента обучающихся, содержания учебного материала и используемых им образовательных технологий. Образовательный процесс основан на безотметочной системе обучения.

В технологии проведения занятий присутствует элемент самопроверки, взаимопроверки, который предоставляет учащимся возможность самим проверить, как ими усвоен изученный материал. После совместной работы обсуждается результат и намечаются пути совершенствования своего сотрудничества. Результаты тестирования легко проверяются с помощью современных технологий. Для каждого ученика заполняется индивидуальный лист контроля. Формой итогового контроля, после изучения некоторых тем, может стать защита проекта, создание презентации, а самое главное- хороший результат при сдаче ОГЭ.

Планируемые результаты обучения

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов.

Изучение данного курса способствует развитию у учащихся следующих компетенций:

Предметные:

- умение проводить логически грамотные преобразования выражений и эквивалентные преобразования алгебраических задач (уравнений, неравенств, систем, совокупностей);
- умение использовать основные методы при решении алгебраических задач с

различными классами функций;

- умение понимать и правильно интерпретировать алгебраические задачи, умение применять изученные методы исследования и решения алгебраических задач.

Общеинтеллектуальные:

- умение анализировать различные задачи и ситуации, выделять главное;
- умение логически обосновывать свои суждения;
- умение конструктивно подходить к предлагаемым задачам;
- умение планировать свою деятельность, проверять и оценивать её результаты.

Общекультурные:

- восприятие математики как развивающейся фундаментальной науки, являющейся неотъемлемой составляющей науки, цивилизации, общечеловеческой культуры во взаимосвязи и взаимодействии с другими областями мировой культуры.

1. Содержание программы.

Тема 1. Методы рассуждений

Доказательство от противного. Разбиения на пары и группы. Отношение порядка и сортировка. Оценка плюс пример. Принцип крайнего. Инварианты. Полуинварианты. Логические задачи. Принцип Дирихле. Подсчёт двумя способами.

Тема 2. Арифметика

Десятичная запись. Ребусы. Арифметические действия. Чётность. Делимость. Признаки делимости. Сумма и произведение цифр числа. Простые числа. Основная теорема арифметики. НОД и НОК. Остатки и сравнения. Произведения и факториалы. Уравнения в целых числах. Рациональные и иррациональные числа. Числовые неравенства. Средние величины.

Тема 3. Алгоритмы, процессы, игры.

Алгоритмы и операции. Взвешивания. Переливания. Таблицы. Турниры. Игры и стратегии. Шахматные доски и фигуры.

Тема 4. Комбинаторная геометрия

Системы точек и отрезков. Разрезания. Покрытия и замощения. Раскраски. Целочисленные решётки. Геометрия на клетчатой бумаге. Теорема Хелли

Тема 5. Графы

Деревья. Степень вершины. Планарные графы. Эйлеровы графы. Ориентированные графы.

Тема 6. Функциональные и возвратные уравнения

Понятие функционального уравнения. Решение функциональных уравнений с использованием свойств функций, подстановок, а также разделения переменных. Понятие возвратных уравнений. Решение возвратных уравнений третьей и четвёртой степени.

Тема 7. Геометрия

Равенство и подобие треугольников. Сумма углов треугольника. Медианы, высоты, биссектрисы. Средняя линия. Основные фигуры. Окружности. Теорема Карно. Лемма о трезубце. Окружность девяти точек и прямая Эйлера. Прямая Симсона. Инверсия. Векторы. Метод координат в планиметрии.

№ п/п	Тема раздела.	Количество часов
1	Методы рассуждений	10
2	Арифметика	13
3	Алгоритмы, процессы, игры	10
4	Комбинаторная геометрия	6
5	Графы	5
6	Функциональные и возвратные уравнения	5
7	Геометрия	19
	ИТОГО	68

3. Список литературы

1. Веренцов А.Ю. Сборник задач для подготовки к муниципальным и областным олимпиадам по математике.
2. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике: учебно-методическое пособие. – М.: Издательство «Экзамен», 2010;
3. Сгибнев А.И. Делимость и простые числа. – М.: МЦНМО, 2012;
4. Фарков А.В. Математические олимпиады: муниципальный этап. 5-11 классы. – М. ИЛЕКСА, 2012;
5. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку. – М.: Просвещение, 2008 г.