

Утверждена научно-методическим советом
протокол № 1 от « 28 » 09 . 2020 г.

Директор МОУ Гимназии № 13



О.Н. Бондарева

2020 г

«Решение олимпиадных задач по математике»

Программа факультативного курса по математике

для 7 «а» класса

(34 часа)

на 2020-2021 учебный год

Срок реализации: 1 год

Разработчик (автор составитель):
учитель математики
Зубарева Светлана Геннадьевна

Волгоград, 2020

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса по математике для 7 класса составлена на основе:

- Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897г., с изменениями (приказ МО РФ № 1644 от 29.12. 2014г.);
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 № 1577 « О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010г. № 1897» (зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40937)
- примерной программы основного общего образования по математике;
- Положения «О рабочей программе учебного курса, предмета и дисциплины (модуля)», принятое 29.08.18 (протокол № 1 педагогического совета МОУ Гимназии № 13).

Основной особенностью современного развития системы математического образования является ориентация на широкую дифференциацию обучения математики, позволяющую решить две задачи. С одной стороны – обеспечить базовую математическую подготовку, а с другой – сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету, выявить и развить их математические способности, ориентировать на профессии, связанные с математикой, подготовить к обучению в ВУЗе.

Олимпиадная задача по математике – это задача повышенной трудности, нестандартная как по формулировке, так и по методам решения. К сожалению, на уроках по математике часто не хватает времени на решение и разбор таких задач. Хорошие возможности для организации более глубокой дифференцированной подготовки учащихся к олимпиаде предоставляет данный кружок. Он направлен на развитие познавательного и интереса, расширение знаний по математике, полученных на уроках, на развитие креативных способностей учащихся и более качественной отработке математических умений и навыков, при решении олимпиадных задач по математике.

Факультативный курс «Решение олимпиадных задач» предназначен для учеников 7х классов. Общее количество часов, необходимое для прохождения курса, 34ч. Данная программа рассчитана на учащихся, проявляющих интерес к математике, желающих изучать математику на повышенном уровне, дает возможность учащимся углубленного изучения основного курса математики путем рассмотрения задач, требующих нестандартного подхода при своем решении, а также для тех, кто пока не знает, что процесс решения задач может доставлять удовольствие. Курс включает разнообразные материалы, которые понадобятся учителю для подготовки школьников к олимпиадам. Материал содержит «нестандартные» методы, которые позволяют более эффективно решать широкий класс заданий, он предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей.

Цели

- создание условий для развития и поддержки устойчивого интереса к математике;

Задачи

- систематизация изученного материала, его углубление, выходящее за рамки материала учебника;
- расширение математических представлений учащихся о приёмах и методах решения задач различной сложности;
- создание условий для развития мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать;
- расширение кругозора детей углубленным изучением отдельных тем, творческих заданий.

Результаты обучения

Личностные результаты	Предметные результаты	Метапредметные результаты		
		Коммуникативные УУД	Познавательные УУД	Регулятивные УУД
сформированное целостное мировоззрение; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к саморазвитию и самосовершенствованию; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.	умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; обосновывать суждения; выполнять арифметические преобразования, применять их для решения математических задач; решать задачи с использованием принципа Дирихле и алгоритма Евклида; обучающиеся получают возможность научиться: применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов; имеют представления о графах; умеют применять различные подходы к сравнению и вычислению площадей; умеют решать задачи «на разрезание»; владеют навыками составления фигур в игре «Танграм».	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; умение ставить вопросы; сотрудничество в поиске информации; умение разрешать конфликты; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.	самостоятельное выделение и формулирование цели своей деятельности; постановка и формулировка проблемы; постановка задач деятельности; поиск необходимой информации из различных источников информации; структурирование знаний; поиск эффективных способ решений задач; рефлексия собственных действий;	способность к организации своей деятельности (самостоятельное составление плана выполнения заданий); умение действовать по плану (решение задачи, вычисление выражений); умение контролировать процесс и результаты своей деятельности (проверка вычислений); умение адекватно воспринимать отметки и оценки (самооценка и сравнение результатов самооценки с отметкой учителя); умение различать оценивать сложность задачи (анализ задачи, определение типа задачи); готовность к преодолению трудностей (решение нестандартных задач, поиск новых способов решения).

Содержание курса

Раздел учебного курса	Элементы содержания	Количество часов	
		уроков	неурочных форм
Тема 1. Путешествие в историю математики.4(ч)	История возникновения математики. Возникновении цифр и чисел у разных народов земли, с применением докладов учащихся.Различные системы счисления, их история возникновения и применения в жизни различных народов. Нуль такой неизвестный, таинственный и разный. История возникновения циркуля и транспортира, их применение в древности и по сей день. Правила и приемы быстрого счета. Великие математики древности. Задача Диофанта. Старинные задачи. Листы Мебиуса. Историческая справка «Кто это, Эйлер?» Знакомство с графами. Вершины и рёбра графов. Примеры графов. Основные понятия. Лемма о рукопожатиях. Деревья. Разные задачи.	4	
Тема2. Числовые и алгебраические конструкции (10 часов)	В ходе изучения этого модуля учащиеся отработают навыки по решению оригинальных и интересных олимпиадных задач алгебраическими методами . Решаются основные типы олимпиадных задач по математике: задачи на переливание, различные виды текстовых задач, задачи на применение специальных методов решений (применение принципа Дирихле, метода инвариантов, метода раскрасок, графов и др.); задачи, использующие программный материал, но повышенной трудности (арифметические задачи, алгебраические задачи);	6	4
Тема 3.Геометрические конструкции(11часов)	В ходе изучения этого модуля учащиеся обобщают и систематизируют знания, умения и навыки по решению олимпиадных задач по геометрии. Решают олимпиадные геометрические задачи следующих типов: на разрезания, на построение, на нахождение углов, на доказательство, на вычисление площадей фигур, задачи, в которых используют идею дополнительного построения. Различные способы построения линии разреза фигур, правила, позволяющие при построении этой линии не терять решения. Симметрия. Геометрические исследования. Составление различных фигур. <i>Геометрические неравенства.</i> Неравенство треугольника. Другие геометрические неравенства. Пифагор и его выход на действительное число. Многоугольники. Моделирование многоугольников.	8	3
Тема 4.Реальная математика (9часов)	Задачи на движение с постоянной скоростью. Задачи на расчет массы тел. Задачи из материалов международных исследований математического уровня учащихся основной школы. Комбинированные задачи, задачи на комбинаторику и теорию вероятностей, а так же логические задачи. Развитие комбинаторных навыков учащихся.	5	4
Итого		23ч	11ч

Учебно–методическое обеспечение

1. Балаян Э. Н. 1001 олимпиадная и занимательные задачи по математике. – 3-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008.
2. Балаян Э. Н. Готовимся к олимпиадам по математике. 5 – 11 классы. – Ростов н/Д: Феникс, 2009.
3. Акулич И.Ф. Учимся решать сложные олимпиадные задачи.- М.:ИЛЕКСА, 2012, 152 с.
4. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. Занимательная геометрия. Москва 1949
5. Математика. 5-9 классы. Развитие математического мышления: олимпиады, конкурсы /авт.-сост. И.В. Фотина – Волгоград: Учитель, 2011. – 202с.
6. Нагибин Ф. Ф., Канин Е. С. Математическая шкатулка: Пособие для учащихся. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1984.
7. Пичурин Л. Ф. За страницами учебника алгебры. – М.: Просвещение, 1990.
8. Олимпиадные задания по математике. 5-11 классы/авт.-сост. О.Л. Безрукова. – Волгоград: Учитель, 2012. – 143с.
9. Тригг У. Задачи с изюминкой. – М.: Мир, 1975.
10. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе. 5 – 11 классы. – 8-е изд., испр. и доп. – М.: Айрис-пресс, 2009.

Список интернет-ресурсов для подготовки к олимпиадам по математике:

<http://www.mat.1september.ru> - Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже

<http://www.math.ru> - Math.ru: Математика и образование

<http://www.mcsme.ru> - Московский центр непрерывного математического образования

(МЦНМО)

<http://www.allmath.ru> - Allmath.ru — вся математика в одном месте

<http://www.eqworld.ipmnet.ru> - EqWorld: Мир математических уравнений

<http://www.exponenta.ru> - Exponenta.ru: образовательный математический сайт

<http://www.bymath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа

<http://www.neive.by.ru> - Геометрический портал

<http://www.graphfunk.narod.ru> - Графики функций

<http://www.zadachi.mcsme.ru> - Задачи по геометрии: информационно-поисковая система

<http://www.tasks.ceemat.ru> - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике

<http://www.math-on-line.com> - Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)

<http://www.problems.ru> - Интернет-проект «Задачи»

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы, раздела	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
1, 2	Числа и операции над ними			
	Из истории развития понятия числа. Признаки делимости чисел. Сравнение чисел. Нахождение значений числовых выражений.	1 1		
3, 4	Алгебраические выражения			
	Различные способы разложения многочленов на множители. Преобразование алгебраических выражений.	1 1		
5-8	Уравнения. Системы уравнений			
	Целые уравнения. Дробно-рациональные уравнения.	2		
	Системы уравнений: линейные и нелинейные. Нестандартные приемы решения уравнений и систем уравнений.	1 1		
9-11	Неравенства. Системы неравенств			
	Линейные неравенства. Рациональные неравенства. Системы неравенств.	2 1		
12-14	Функции. Графики функций			
	Функции. Построение графиков функций. Преобразование графиков функций. Исследование функций. Построение кусочно-заданных функций.	1 2		
15-17	Текстовые задачи			
	Решение задач разными способами (уравнения, схемы, графическое моделирование).	1		
	Решение задач на процентное отношение. Решение задач повышенной трудности.	1 1		
18,19	Прогрессии			
	Последовательности. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.	1 1		
20,21	Теория вероятностей и статистика. Элементы комбинаторики			
	Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания.	1		
	Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.	1		
22,23	Многоугольники (2 ч)			
	Треугольники, четырехугольники, многоугольники и их элементы.	2		
24,25	Окружность (2 ч)			
	Окружность. Центральные и вписанные углы. Касательная и хорда.	1 1		
26 -28	Вписанная и описанная окружности (3 ч)			
	Окружность, вписанная в треугольник, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник, описанная около четырехугольника.	3		
29-31	Подобие треугольников (3 ч)			
	Подобие треугольников. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	3		
32-33	Площади фигур (2 ч)			
	Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции. Площадь круга. Площадь правильного многоугольника.	1 1		
34	Итоговое занятие	1		