

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя
общеобразовательная школа №2 им. А.С. Пушкина

Утверждено:

Директор

МБОУ СОШ №2 им.А.С.Пушкина

В.Н.Молодых/



Согласовано:

зам. директора по ВР

Т.А.Бондарева/

«31» 08. 2024г.

**Дополнительная общеобразовательная программа
по решению олимпиадных задач**

«Олимпиадная математика»

8а класс

Составитель: Волкова Е.С.
учитель математики

направленность: математика
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 13-14 лет

г. Моздок, 2024 год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Решение олимпиадных задач» (математика) предназначена для организации внеурочной деятельности учащихся 8 классов по общеинтеллектуальному направлению на 2024-2025 у.г. по 1 часу в неделю, 34 часа в год. Данная программа составлена на основании следующих документов:

- ФГОС ООО
- Основная образовательная программа МОУСОШ №2 им. А.С. Пушкина
- Рабочая программа по математике (алгебра, геометрия).

Рабочая программа по курсу «Олимпиадная математика» включает разделы:

- пояснительная записка;
- общая характеристика курса;
- содержание программы занятий курса «Олимпиадная математика»;
- результаты освоения программы курса «Олимпиадная математика»;
- тематическое планирование занятий курса «Олимпиадная математика»;
- описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса;

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Достижению данных целей способствует организация внеурочной учебной деятельности, которая является неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы в школе. Она способствует углублению знаний учащихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, внеурочная деятельность по математике имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом,

вовлечь их в серьезную самостоятельную работу, способствовать повышению их мотивации, способствовать профорientации учащихся к окончанию основной школы.

Цель и задачи программы.

Цель программы – вооружить школьников дополнительными знаниями по олимпиадной математике, развить у них познавательный интерес, творческое отношение к делу, стремление к самостоятельному приобретению знаний и умений и применению их в своей практической деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников, подготовка их к участию в математических олимпиадах.

Задачи программы.

Познавательный аспект:

- формирование и развитие общеучебных умений и навыков;
- формирование общей способности искать и находить новые решения, необычные способы достижения требуемого результата, новые подходы к рассмотрению предлагаемой ситуации.
- ознакомление учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения нестандартных задач.
- воспитание системы нравственных межличностных отношений;
- воспитание трудолюбия и самостоятельности.

2. Общая характеристика курса.

Решение олимпиадных задач занимает в общеинтеллектуальном развитии учащихся и в их математическом образовании особое место. Умение решать олимпиадные задачи – это один из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала, способность неординарно мыслить. Поэтому научить ребенка решать олимпиадные задачи по математике или обеспечить возможность доступа к таким задачам через дополнительное образование является одной из важных задач математического образования в школе.

В процессе работы по данной программе формируется логическое (дедуктивное) мышление, алгоритмическое мышление, многие качества мышления - такие, как сила и гибкость, конструктивность и критичность и т.д. Поэтому в качестве одного из основополагающих принципов, положенных в основу программы, на первый план выдвинута

идея приоритета развивающей функции обучения математике, через систему дополнительного образования.

Программа, прежде всего, направлена на расширение и углубление знаний, умений и навыков школьников по математике (алгебре и геометрии) в системе дополнительного образования. Данная программа написана с целью: помочь руководителю школьного математического курса (кружка) в проведении систематических занятий, заинтересовать учеников дополняющими обязательный учебный материал сведениями о математике и математиках, развивать математическое и логическое мышление, расширять кругозор а, главное, пробудить желание заниматься изучением одной из основных наук.

Данная программа предоставляет благоприятные возможности для воспитания воли, трудолюбия, настойчивости в преодолении трудностей, упорства в достижении целей.

методами решения комбинаторных задач, они порой не могут выбрать оптимальный метод

или решают задачи по шаблону, не владеют основными приемами решения олимпиадных

задач, ограничиваются одним способом решения и т.д. Таким образом, в рамках образовательного пространства нашей школы, возникла необходимость расширения учебной

программы по математике за счет внеурочного обучения по желанию.

Основной формой организации образовательного процесса по представленной программе

является учебное занятие, ведущая цель которого: активный поиск и приобретение знаний

учащимися, развитие опыта детей, включение их в атмосферу сотрудничества.

Большая часть времени на занятии отводится на практическую часть. Но и

теоретическая часть не менее важна и требует от педагога творческого подхода и внимания.

Для того чтобы занятия не были утомительными, теоретический материал должен

преподноситься в интересной и доступной форме. Целесообразно на занятиях использовать

форму диалога, побуждая детей к самостоятельным размышлениям, спорам, доказательствам. При этом формируется аналитическое мышление, развивается навык публичных выступлений, расширяется объем знаний путем обмена информацией. Закрепление пройденного материала, приобретение умений и навыков происходит в практической деятельности учащихся, поэтому основное внимание при проектировании учебного занятия педагог должен уделить практической части программы. В практической работе желательно добиваться самостоятельности в действиях детей, вырабатывая у них систему собственных взглядов на способы решения задач, воспитывать ответственность за

порученное дело. В олимпиадных задачах, в отличие от задач школьного курса, далеко не всегда удастся указать рецепт решения, алгоритм, приводящий к успеху. Поэтому материал для практических занятий следует подбирать таким образом, чтобы ребенок мог постоянно быть непосредственным участником образовательного процесса.

Для повышения эффективности процесса обучения необходимо создание на каждом занятии условий, при которых активизируется познавательная деятельность учащихся. Поэтому целесообразно применение нетрадиционных форм проведения занятий, таких как – игра, урок-путешествие, урок-творчество и т.д.

Требования к математической подготовке учащихся.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- используя теоретические сведения, проводить полные обоснования при решении задач;
- освоить основные приемы решения олимпиадных задач и уметь их применять в задачах на доказательство, вычисление, построение;
- овладеть основными методами решения задач (аналитический, перебор, нестандартный) и уметь выбирать оптимальный из них;
- свободно оперировать аппаратом алгебры и геометрии при решении математических сложных задач;
- владеть графической культурой и творческим мышлением при решении задач и поиска

способов решения.

3. Содержание программы занятий курса «Решение олимпиадных задач»

Курс предназначен готовить детей к решению олимпиадных задач с последующей подготовкой их к участию в этапах различных олимпиад, в том числе Всероссийской олимпиады школьников. Содержание данного курса позволяет активизировать познавательную и творческую деятельность учащихся. Кроме познавательного значения курс имеет практическое применение в образовательном процессе школы.

Программа предоставляет учащимся возможность научиться неординарно мыслить. В то же время принцип подбора задач не выходит за рамки школьных знаний по приемам поиска

решений, но способствует формированию исследовательских навыков. На занятиях используются словесные, числовые, пространственно-комбинаторные и творческие задания.

Такая подборка заданий является наиболее общей, максимально охватывающей основные

направления интеллектуального развития личности младшего школьника. На занятиях отсутствует тренинг по решению однотипных задач. Главное в организации и проведении занятий – научить детей решать задачи совершенно разного типа, непохожие одна на другую, развивая гибкость мышления, смотреть на проблему с разных сторон. Для этого к каждому занятию подбираются задания непохожие на те, что разбирались и решались на предыдущем занятии.

По тематике задания должны быть близки к программному материалу. Весь курс обучения представляет собой единую систему взаимосвязанных тем, которые постепенно усложняются. Преподавание материала предусматривается по «восходящей спирали», т.е. периодическое возвращение к темам на более высоком и сложном уровне. Задания, предлагаемые учащимся, соответствуют их возрасту и уровню подготовки.

Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются

возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности

каждого ребенка. При отборе содержания и структурирования программы использованы

общедидактические принципы:

- доступности;
- преемственности;
- перспективности;
- развивающей направленности;
- учета индивидуальных особенностей;
- органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности.

Содержание тем:

№п\п	Содержание	Кол-во часов
1	Модуль числа, Уравнения, неравенства, графики функций, содержащих знак модуля	5
2	Геометрические фигуры. Их свойства. Площади фигур.	5
3	Текстовые и логические задачи	9
4	Решение задач по материалам разных олимпиад	5
5	Делимость натуральных чисел в решении олимпиадных задач	5
6	Четность и нечетность в решении олимпиадных задач.	4
7	Подведение итогов года	1

Основные виды деятельности учащихся:

- планируют и осуществляют алгоритмическую деятельность, выполняют заданные и конструирования новых алгоритмов;
- решают разнообразные задачи из различных разделов курса, в том числе задачи, требующие поиска пути и способов решения;

- осуществляют исследовательскую деятельность, развивают идеи, проводят эксперимент, обобщают, формулируют новые задачи;
- учатся ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, используют различные языки математики (словесный, символический, графический), учатся свободно переходить с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проводят доказательные рассуждения, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- осуществляют поиск, систематизацию, анализ и классификацию информации, используют разнообразные информационные источники, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии;
- строят и исследуют математические модели для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполняют и самостоятельно составляют алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале, выполняют расчёты практического характера, используют математические формулы и самостоятельно составляют формулы на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

4. Результаты освоения программы курса «Решение олимпиадных задач».

Изучение данной программы предполагает:

- повышение познавательного интереса к углубленному изучению математики;
- приобретение опыта решения нестандартных задач;
- развитие логического мышления и математических способностей учащихся;
- формирование математической культуры школьника.
- способность к восприятию математического материала;
- способность мыслить математическими символами;
- способность к быстрому и широкому обобщению математических объектов, отношений и действий;
- способность к быстрой и свободной перестройке направленности мыслительного

процесса, переключению с прямого на обратный ход мысли (обратимость мыслительного процесса при математическом рассуждении);

- способность к образному видению.

Также практическим результатом освоения учащимися программы курса «Решение олимпиадных задач» будет являться активное участие его членов в олимпиадном движении.

В соответствии с ФГОС ООО **занятия на курсе** внеурочной деятельности «Решение олимпиадных задач» **должны обеспечить:**

- 1) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 2) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел;
- 3) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения сложных тождественных преобразований, решения уравнений и систем уравнений, неравенств и систем неравенств повышенного уровня сложности, умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры и геометрии, интерпретировать полученный результат;
- 4) развитие умения использовать функционально-графические представления высокого уровня сложности для решения сложных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков сложных геометрических построений;
- 6) формирование и дальнейшее совершенствование знаний о плоских фигурах и их свойствах, развитие умений моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарат алгебры, решения сложных геометрических задач;
- 7) дальнейшее совершенствование информационной и алгоритмической культуры;
- 8) совершенствование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, рисунки, диаграммы;

4. Тематическое планирование занятий курса «Олимпиадная математика».

№п\п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
1	Модуль числа. Геометрическая интерпретация.	1		
2	Уравнения с модулем	1		
3	Неравенства с модулем.	2		
4	Графики функций, содержащих модуль.	1		
5	Геометрические фигуры и их площади.	1		
6	Конструирование геометрических фигур. Задачи на разрезание.	1		
7	Нахождение площади фигур, элементов фигур. Решение олимпиадных задач по теме.	2		
8	Замощение плоскости геометрическими фигурами. Старинные меры измерений.	1		
9	Приемы решения логических задач. Таблицы и схемы при решении задач.	2		
10	Задачи на совместное движение.	2		
11	Задачи на движение по воде.	2		
12	Задачи на совместную работу.	2		
13	Решение задач на проценты: приготовление растворов, вклады.	1		
14	Решение олимпиадных задач разного уровня и разных лет «Кенгуру», «Математический праздник», «Снейл», «Всероссийская олимпиада школьников» и др.).	5		
15	Делимость чисел. Признаки делимости. Признаки делимости на 7 и на 11.	2		

16	Решение задач с использованием свойств делимости	2		
17	Решение олимпиадных задач на признаки делимости.	1		
18	Четность и нечетность. Свойства четности.	2		
19	Задачи на четность и нечетность натуральных чисел, выражений с переменной.	1		
20	Понятие о четности функций.	1		
21	Подведение итогов года.	1		
Всего 34 урока				

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Большое значение в проведении занятий имеют наглядные пособия, помогающие разнообразить и конкретизировать процесс обучения, а также использование ТСО (компьютер, мультимедиа-проектор, экран, телевизор).

СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 10–13 лет. С. – Пб, 2006
- 2) Асарина Е. Ю., Фрид М. Е. Секреты квадрата и кубика. М.: «Контекст», 2010
- 3) Белякова О. И. Занятия математического кружка. 5 – 6 классы. – Волгоград: Учитель, 2011.
- 4) Лаврененко Т. А. Задания развивающего характера по математике. Саратов: «Лицей», 2012
- 5) Сахаров И.П., Аменицын Н.Н. Забавная арифметика. С.- Пб.: «Лань», 2013
- 6) Симановский А. Э. Развитие творческого мышления детей. М.: Академ книга/Учебник, 2002
- 7) Сухин И.Г. Занимательные материалы. М.: «Вако», 2004
- 8) Шкляров Т.В. Как научить вашего ребёнка решать задачи. М.: «Грамотей», 2004
- 9) Д. Акияма, Мари-Джо Руис «Страна математических чудес», М.: МЦНМО, 2009г.
- 10) Н.В.Заболотнева «Задачи для подготовки к олимпиадам», Волгоград: Учитель, 2007г.
- 11) А.Я.Канель-Белов, А.К.Ковальджи «Как решают нестандартные задачи», М.: МНЦМР, 2015.

- 12) Л.М.Лоповок «Математика на досуге», М.: Просвещение, 1981г.
- 13) Л.Ф.Пичурин «За страницами учебника алгебры», М.: Просвещение, 1991г.
- 14) З.А.Скопец «Геометрические миниатюры», М.: Просвещение, 1999г.
- 15) А.В.Фарков «Математические кружки в школе 5-8 классы», М.: Айрис-пресс, 2008г.
- 16) И.Ф.Шарыгин, Л.Н.Ерганжиева «Наглядная геометрия», М.: Дрофа, 2008г.
- 17) Задачи Санкт-Петербургской олимпиады школьников по математике, М.: МЦНМО, 2013.
- 18) Е.Г.Козлова «Сказки и подсказки», М.: МЦНМО, 2008г.
- 19) И.В.Раскина «Логика для всех: от пиратов до мудрецов», М.: МНЦМО, 2016г.
- 20) Материалы международной математической олимпиады «Кенгуру» за 2010-2016г. __

Дополнительная общеобразовательная программа

по решению олимпиадных задач

«Олимпиадная математика»

8а класс

Составитель: Волкова Е.С.
учитель математики

на основании: приказа № 8 от 14.09.2014
Учебная программа: «Математика»
по учебнику: «Математика» 13-14 лет

г. Москва, 2014 год