

**Частное общеобразовательное учреждение  
«ОНЛАЙН ГИМНАЗИЯ № 1»**

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом  
протокол №18 от 14.06.2024

УТВЕРЖДАЮ  
директор  
приказ 43-ОД от 14.06.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Нестандартная олимпиадная математика»**  
(название)

Направленность: естественнонаучная  
Уровень: углубленный  
Возраст обучающихся: 12-13 лет  
Срок реализации программы: с 01.09.24 по 31.08.25  
Количество часов: 12 часов

Автор (составитель) программы:  
Беляева Юлия Георгиевна  
педагог дополнительного образования

Новосибирск  
2024

# 1. Пояснительная записка

## **Актуальность и новизна**

Программа «Нестандартная олимпиадная математика» представляет собой уникальный подход к изучению математики, который способствует развитию умственных способностей, логического мышления и творческого подхода к решению математических задач. Для обучающихся 12-13 лет, которые уже имеют базовые знания в математике, такая программа может стать отличным способом углубить свои знания и навыки в этой области.

Основной акцент в программе делается на решении нетривиальных и нестандартных задач, которые требуют от обучающихся нестандартного мышления и креативного подхода. Это помогает развить у них умение анализировать информацию, извлекать из нее неочевидные закономерности и применять полученные знания в практических ситуациях. Такой подход не только делает изучение математики интересным и увлекательным занятием, но также помогает развить у обучающихся навыки, которые пригодятся им не только в школе, но и в дальнейшей жизни.

Данная программа дополняет и расширяет математические знания, прививает интерес к предмету и позволяет использовать эти знания на практике. На занятиях происходит знакомство обучающихся с категориями математических задач, не связанных непосредственно со школьной программой, с новыми методами рассуждений, так необходимыми для успешного решения учебных и жизненных проблем.

## **Направленность программы**

Направленность программы «Нестандартная олимпиадная математика» - естественнонаучная, заключается в развитии математических способностей учащихся, формировании у них умений решать нетипичные задачи и подготовке к участию в олимпиадах и соревнованиях в области математики, где требуется нестандартный подход к решению задач. Основное внимание уделяется развитию творческого мышления, способности к нестандартному мышлению и поиску необычных решений.

Обучающиеся, проходящие данную программу, получают возможность углубленно изучать математику, расширять свой кругозор и повышать свой уровень знаний и навыков в этой области. Они также могут повышать свои шансы на успешное выступление на олимпиадах и соревнованиях в области математики.

## **Цель программы**

Развитие обучающихся в области математики, формирование у них навыков решения нетипичных и оригинальных задач, способствующих развитию логического мышления, креативности и аналитических способностей.

## **Задачи программы**

- повышение уровня математической подготовки;
- приобретение опыта коммуникативной и творческой деятельности;
- развитие познавательной и творческой активности на основе занимательных заданий;
- нахождение нестандартных решений математических задач, которые не могут быть решены обычными методами;

- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка;
- развитие у обучающихся логического мышления и креативности;
- проверка способности применять математические знания в нестандартных ситуациях;
- создание атмосферы соревнования и стимулирование к достижению лучших результатов;
- популяризация математики среди обучающихся и стимулирование их интереса к предмету;

### **Формы реализации образовательной программы**

Обучение осуществляется в очной форме с применением дистанционных образовательных технологий и образовательной платформы «Онлайн гимназии №1». В процессе обучения используются:

- информационно-коммуникационные технологии (использование различных ТСО);
- цифровые технологии.

### **Формы организации образовательного процесса**

Обучение групповое в разновозрастных группах или в группах одного возраста, индивидуальное. Формы организации образовательного процесса: онлайн-занятия, практикумы, групповая работа.

### **Категория обучающихся**

Программа адресована обучающимся 5-6 классов (12-13 лет).  
Наполняемость группы – до 4 человек.

### **Объем и срок реализации программы**

Программа реализуется в течение 6 недель. Объем программы - 12 часов.

### **Режим обучения**

Рекомендуемая периодичность и продолжительность занятий: 2 раза в неделю по 60 минут.

### **Уровень освоения программы**

Углубленный уровень освоения программы «Нестандартная олимпиадная математика» предполагает знание более сложных и глубоких математических концепций, а также умение применять их для решения сложных задач. Обучающиеся практикуются в использовании различных методов решения задач. Участие в олимпиадах и соревнованиях по математике на углубленном уровне позволяет им развивать свои математические навыки, а также укреплять уверенность в своих знаниях и способностях.

### **Планируемые результаты:**

*Предметные*

**обучающиеся научатся:**

- устойчивому положительному отношению к математике как к предмету;
- приёмам работы с нестандартными задачами;

**обучающиеся узнают:**

- разновидности олимпиадных задач и новые разделы математики: системами счисления, шифрами, понятиями аксиомы и доказательства

**обучающиеся продемонстрируют:**

- развитие «математического склада ума» и «критического мышления»;
- появление привычки анализировать разные подходы к решению задач и выбирать из них самые рациональные.

*Личностные*

Формирование оригинального мышления, способностей к преодолению мыслительных стереотипов. Формирование способности к самообразованию и самоконтролю. Развитие интереса к математическому творчеству. Умение планировать исследовательский процесс. Умение точно и грамотно излагать свои мысли, выстраивать аргументацию.

*Метапредметные*

Формирование представления о математике как форме описания и методе познания действительности, о средстве моделирования явлений и процессов; приобретение первоначального опыта математической исследовательской работы; умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач; умение видеть различные способы решения задач; умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; умение самостоятельно ставить цели, создавать, разрабатывать и реализовывать схемы, планы и модели для решения задач; умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**2. Содержание Программы****2.1. Учебный (тематический) план**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1	Диагностика знаний	1		1	Решение заданий диагностической работы
2	Вводное занятие по истории математике и структуре математических олимпиад различного уровня	1	1		Работа с презентацией, решение заданий
3	Старинные системы записи чисел	1	0,5	0,5	Работа с презентацией, решение заданий
4	Пифагор и его школа. Логические и олимпиадные задачи	1	0,5	0,5	Работа с презентацией, решение заданий
5	Архимед. Упражнения, игры, логические задачи	1	0,5	0,5	Работа с презентацией, решение заданий
6	Элементы истории математики Древнего Востока	1	0,5	0,5	Работа с презентацией, решение заданий

7	Умножение. Деление. Делимость чисел.	1	0,5	0,5	Работа с презентацией, решение заданий
8	Приемы быстрого счета. Отгадывание ребусов. Математические фокусы	1	0,5	0,5	Работа с презентацией, решение заданий
9	Геометрия, ее место в математике.	1	0,5	0,5	Работа с презентацией, решение заданий
10	Наглядная геометрия	1	0,5	0,5	Работа с презентацией, решение заданий
11	Комбинаторика и статистика	1	0,5	0,5	Работа с презентацией, решение заданий
12	Решение олимпиадных задач	1		1	Работа с презентацией, решение заданий
	ИТОГО	12	5	7	

## 2.2. Содержание программы

### Тема 1. Диагностика знаний (1 час)

Практика: Выполнение диагностической работы для выявления уровня знаний учащихся.  
(1 час)

### Тема 2. Вводное занятие по истории математике и структуре математических олимпиад различного уровня (1 час)

Теория: Что дала математика людям? Зачем ее изучать? Когда она родилась, и что явилось причиной ее возникновения? Структура математических олимпиад (1 час)

### Тема 3. Старинные системы записи чисел (1 час)

Теория: Знакомство со старинными системами записи чисел (0,5 ч)

Практика: Упражнения, игры, исторические олимпиадные задачи (0,5 ч).

### Тема 4. Пифагор и его школа. Логические и олимпиадные задачи (1 час)

Теория: Знакомство с теорией Пифагора (0,5 ч)

Практика: Решение различных олимпиадных задач (0,5 ч)

### Тема 5. Архимед. Упражнения, игры, логические задачи (1 час)

Теория: Архимед, его труды и вклад в развитие математики (0,5 ч)

Практика: решение олимпиадных исторических задач (0,5 ч)

### Тема 6. Элементы истории математики Древнего Востока (1 час)

Теория: "Таинственные знаки" математики Древнего Востока, Египта (0,5 ч)

Практика: решение олимпиадных исторических задач (0,5 ч)

### Тема 7. Умножение. Деление. Делимость чисел. (1 час)

Теория: Признаки делимости чисел (0,5 ч)

Практика: Олимпиадные задачи на делимость чисел (0,5 ч)

**Тема 8.** Приемы быстрого счета. Отгадывание ребусов. Математические фокусы (1 час)

Теория: Изучение приемов быстрого счета (0,5 ч)

Практика: решение матем. ребусов и фокусов (0,5 ч)

**Тема 9.** Геометрия, ее место в математике (1 час)

Теория: Первые шаги в геометрии. Золотое сечение (0,5 ч)

Практика: олимпиадные геометрические задачи (0,5 ч)

**Тема 10.** Наглядная геометрия (1 час)

Теория: Наглядное представление о фигурах на плоскости. Периметры и площади фигур.

Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге (0,5 ч)

Практика: олимпиадные геометрические задачи (0,5 ч)

**Тема 11.** Комбинаторика и статистика (1 час)

Теория: Понятие о случайном опыте и случайном событии (0,5 ч)

Практика: Способы решения комбинаторных задач (0,5 ч)

**Тема 12.** Решение олимпиадных задач (1 час)

Практика: Решение олимпиадных задач: загадки-смекалки, задачи-шутки, логические задачи (1 ч).

### **3. Организационно-педагогические условия реализации программы**

#### **3.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график *(заполняется педагогом непосредственно перед реализацией курса на каждую группу)*

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля

#### **3.2. Материально-технические условия реализации программы**

Обучение ведется через образовательную платформу ОНЛАЙН ГИМНАЗИЯ №1 <https://lms.og1.ru/> в онлайн-режиме при непосредственной коммуникации педагога и учеников.

Аппаратные средства:

- компьютер с любыми характеристиками
- телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети интернет;
- устройства ввода-вывода звуковой информации – микрофон, наушники;
- устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь;
- веб-камера.

Программные средства:

- операционная система;
- антивирусная программа;
- браузер (входит в состав операционных систем или др.);
- программа интерактивного общения.

### **3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

При реализации программы используются элементы следующих образовательных технологий: проблемно-деятельностного подхода; лично ориентированного, развивающего обучения; обучение в сотрудничестве (групповая работа), здоровьесберегающие технологии.

При реализации программы используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный; метод формирования познавательного интереса; методы стимулирования и мотивации познавательной деятельности. Методика обучения предполагает доступность восприятия теоретического материала, которая достигается за счет максимальной наглядности и неразрывности с практическими занятиями. Большое внимание уделяется индивидуальному подходу. Важным условием для успешного усвоения программы является создание комфортной творческой атмосферы, что необходимо для возникновения отношений сотрудничества и взаимопонимания как между педагогом и обучающимися, так и между самими обучающимися.

При реализации программы к каждому занятию создаются презентации в Power Point, содержащие необходимый учебно-дидактический материал занятия. Презентации сопровождают теоретическую и практическую часть программы, являясь одновременно учебным пособием курса и рабочей тетрадью ученика.

Источники:

- Задачи математических олимпиад различных годов проведения.
- "Занимательная математика. Математические головоломки и олимпиадные задачи" - Л. О. Сахаров, 2018 год, Киев
- "Математическая олимпиада. Пособие для участников и победителей" - данное пособие содержит задачи различного уровня сложности, которые помогут детям развить математическое мышление и логику.
- Сайт "Математические олимпиады для школьников" - [www.matholymp.com](http://www.matholymp.com), регулярно обновляемый ресурс для тренировки участников различных математических олимпиад.

### **3.4. Кадровое обеспечение**

Реализацию программы осуществляет педагог дополнительного образования, имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по соответствующему направлению) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональном стандарте педагога дополнительного образования детей и взрослых.

### 3.5. Воспитательная деятельность в процессе реализации программы

Воспитание является приоритетным и неотъемлемым, логично встроенным аспектом данной образовательной программы. Это проявляется в формировании у обучающихся устойчивых навыков самостоятельного изучения материала, развитии у них уверенности в своих математических способностях, а также в повышении их мотивации к обучению. Благодаря следующим аспектам, программа «Нестандартная олимпиадная математика» может способствовать формированию патриотической и гражданской позиции обучающихся:

- Поддержка и стимулирование учеников к постоянному саморазвитию и изучению математики, формирование стремления к достижению лучших результатов.
- Привитие уважения к себе и другим участникам олимпиады, умения работать в команде, соблюдать этические нормы и правила поведения.
- Помощь обучающимся в развитии навыков решения нестандартных математических задач, в том числе путем объяснения теоретических основ и методов работы с ними.
- Поддержка и поощрение творческого мышления, поиск нестандартных подходов к решению задач, развитие умения видеть скрытые связи и закономерности.
- Организация мероприятий, направленных на повышение мотивации, таких как олимпиады, конкурсы, семинары и мастер-классы по математике.
- Укрепление общественной ответственности. Занятия по математике могут помочь обучающимся развить усидчивость, целеустремленность и дисциплинированность - качества, необходимые для успешной учебы и личностного развития. Эти качества также могут переноситься на другие сферы жизни, включая любовь к Родине и готовность принять ответственность за свои действия.
- Развитие уважения к истории и культуре. Изучение математики является частью образования и культуры каждого общества. Через изучение математических концепций обучающиеся могут понимать важность знания и уважения культурного наследия своей страны.
- Сплочение вокруг общих ценностей. Программа обучения может обеспечить возможность для обучающихся с разными социальными, культурными и экономическими уровнями объединиться в общих усилиях и достижениях. Это способствует формированию чувства единства и взаимопомощи, что в свою очередь способствует развитию гражданской и патриотической позиции.

Чтобы достичь этих целей, педагог должен создать на занятиях поддерживающую обстановку, поощрять стремление обучающихся к активному участию, стимулировать их к самостоятельному решению задач и обсуждению материала. Важным аспектом воспитательной деятельности при реализации данной программы является также развитие у обучающихся ответственности за свои успехи и неудачи, умение работать над собой и преодолевать трудности.

Особое внимание следует уделить формированию у них толерантности и уважения к мнению других, так как обучение в коллективе предполагает сотрудничество и взаимодействие. Кроме того, педагог должен приобщать обучающихся к заботе о своем здоровье, правильному питанию и режиму дня, так как это напрямую влияет на уровень их обучаемости.

Таким образом, воспитательная деятельность при реализации программы «Нестандартная олимпиадная математика» направлена на формирование у обучающихся не только математических знаний и умений, но и личностных качеств, которые помогут им успешно справиться с обучением и жизненными задачами.

Результатом воспитательного действия программы являются:

- Повышение математической грамотности и улучшение успеваемости.
- Развитие у обучающихся ответственности за свои действия, формирование критического мышления и умения принимать обоснованные решения.
- Воспитание уважения к истории и культуре своей страны, формированию гражданской позиции и патриотизма
- Ценностные установки и социально-значимые качества личности.

Воспитательный компонент содержания Программы реализуется в каждой теме учебно-тематического плана посредством использования следующих *методов и приемов воспитания*: беседа, анализ и обсуждение, личный пример педагога, поощрение.

*Оценивание результатов* воспитательной работы происходит в процессе педагогического наблюдения на протяжении всего периода обучения.

## **4. Оценка качества освоения программы**

### **4.1. Формы аттестации**

Форма текущего и промежуточного контроля – решение задач.

Средства контроля: математические задачи, вопросы,

Система оценивания: зачет/незачет.

### **4.2. Критерии оценки**

«Зачет»:

- Успешное выполнение всех заданий и тестов, предусмотренных в программе.
- Навыки решения нестандартных математических задач.
- Понимание основных математических концепций и умение применять их на практике.
- Проявление интереса и инициативы в изучении математики.

«Незачет»:

- Невыполнение заданий и тестов программы.
- Неумение решать нестандартные математические задачи.
- Незнание основных математических концепций.
- Отсутствие интереса и инициативы в изучении математики.