

Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
Центр по выявлению и поддержке одарённых детей
«Омега»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
МОУ ДО Центр «Омега»
Протокол от 26.08. 2024 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора М.В. Ганкевич
Приказ МОУ ДО Центр «Омега»
от 26.08.2024 г. № 19

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Олимпиадная математика»**

Возраст детей: 12 -14 лет
Срок реализации: 1 год

Авторы: Брангулова Елена Алексеевна
педагог дополнительного образования

г. Приозерск
2024

АННОТАЦИЯ
к дополнительной общеразвивающей программе
«Олимпиадная математика»

Направленность:	Естественно-научная (математика)
Направление:	Олимпиадная математика
Вид:	модифицированная
Уровень освоения:	Общекультурный (базовый)
Целевое назначение программы:	Формирование и закрепление у одарённых школьников знаний о дополнительных разделах математики.
Задачи программы:	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познакомить обучающихся с основными типами задач школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по математике и методами их решения • Научить применять различные методы решения логических и вычислительных задач. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познакомить с математическими задачами в литературных произведениях разных эпох. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способствовать развитию психических познавательных процессов при решении олимпиадных заданий. • Развивать коммуникационные навыки через групповую работу.
Возраст:	12-14 лет
Срок реализации:	1 год
Объем программы:	72 часа
Планируемый результат:	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обучающиеся знакомы с основными типами задач муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по математике и методами их решения

	<ul style="list-style-type: none"> • Умеют применять различные методы решения логических и вычислительных задач. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Смогут решать математические задачи, встречающиеся в литературных произведениях разных эпох. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разовьют психические познавательные процессы при решении олимпиадных заданий. • Активны и общительны в групповой деятельности.
<p>Особенности реализации программы:</p>	<p>Решение олимпиадных заданий с применением игровых методов и электронного тестирования. Использование старинных задач с непривычными ребенку единицами измерений.</p>

Содержание

Пояснительная записка	5
Сведения о программе (актуальность, цель, задачи, возраст обучающихся, срок реализации, объем программы, режим занятий, форма обучения, форма организации и проведения занятий, планируемые результаты и формы их оценки, модель постпрограммного сопровождения)	6
Учебный план	9
Содержание программы	11
Методическое обеспечение программы	13
Календарный учебный график	13
Учебно-материальная база	
163	
Список литературы	
174	
Приложение 1 Оценочные материалы	
Ошибка! Закладка не определена.5	
Приложение 2 Диагностика результатов освоения ДООП	
Ошибка! Закладка не определена.8	

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная математика» направлена на развитие логического мышления и творческих способностей, обучающихся 12-14 лет. Программа направлена на развитие навыков самостоятельной работы, повышение интереса учащихся к математике в процессе решения достаточно сложных, нестандартных заданий.

Дополнительная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Олимпиадная математика» (далее Программа) разработана на основе общеобразовательных программ по математике, с учетом современных тенденций равенства основного и дополнительного образования, согласно следующих документов:

Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030г.
Распоряжение №678-р от 31.03.2022г.;

Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утвержден протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 7 декабря 2018 года № 3);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года №28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Региональный проект «Развитие олимпиадного движения в системе образования Ленинградской области» на 2024-2028 годы (распоряжение КО и ПО Ленинградской области № 3348-р от 12.12.2023)

Устав и локальные нормативные акты муниципального образовательного учреждения дополнительного образования Центр по выявлению и поддержке одарённых детей «Омега».

1. СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

Актуальность

Всероссийская олимпиада школьников – самая массовая олимпиада в нашей стране. Участие в предметных состязаниях позволяет учащимся проявить свои способности, оценить уровень полученных знаний и кроме того проявить волевые качества, такие как стрессоустойчивость, целеустремленность, умение сосредоточиться на поставленной задаче. Решение нестандартных заданий формирует интерес к предмету, помогает принимать самостоятельные решения не только при решении математических задач, но и в различных жизненных ситуациях, а кроме того самостоятельное решение задач повышает самооценку учащихся. Что особенно актуально в наше время, когда интернет позволяет найти ответы на многие вопросы без применения каких-либо усилий.

Цель программы: формирование и закрепление у одарённых школьников знаний о дополнительных разделах математики.

Задачи программы.

Предметные:

- Познакомить обучающихся с основными типами задач муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по математике и методами их решения
- Научить применять различные методы решения логических и вычислительных задач.

Метапредметные:

- Познакомить с математическими задачами в литературных произведениях разных эпох.

Личностные:

- Способствовать развитию психических познавательных процессов при решении олимпиадных заданий.
- Развивать коммуникационные навыки через групповую работу.

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Группа от 7 до 15 человек, набор в группу осуществляется по итогам собеседования с обучающимися и их родителями, законными представителями. Приглашаются дети, заинтересованные в изучении математики и показавшие достижения в различных олимпиадах и конкурсах по математике. Состав группы постоянный.

Срок реализации программы: 1 учебный год

Объем программы: 72 часа

Режим занятий:

1 год обучения – 2 академических часа с 15-минутным перерывом.

Форма обучения: очная, язык – русский.

Формы организации занятий: индивидуально-групповая

Формы проведения занятий: аудиторные занятия

Планируемые результаты и формы их оценки:

Предметные:

- Обучающиеся знакомы с основными типами задач муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по математике и методами их решения
- Умеют применять различные методы решения логических, геометрических и вычислительных задач.

Метапредметные:

- Смогут решать математические задачи, встречающиеся в литературных произведениях разных эпох.

Личностные:

- Разовьют психические познавательные процессы при решении олимпиадных заданий.
- Активны и общительны в групповой деятельности.

Контроль за освоением программы:

Входная аттестация проводится в форме тестирования с применением гугл-тестов.

Текущий контроль: в виде оценки результатов решения задач.

Промежуточная аттестация: декабрь, май. Проходит в виде презентации проектных работ (части проектной работы).

Аттестация на завершающем этапе программы проходит в виде итоговой олимпиады.

Модель постпрограммного сопровождения

После прохождения программы у учащихся есть возможность в получении индивидуальной консультации у педагога (педагогов района), реализующих программы по математике.

2. Учебный план

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Четность и нечетность натуральных чисел. Использование в решении олимпиадных задач Входная аттестация	6	2	4	Практикум по решению задач. Индивидуальный зачет. Итоги входной аттестации.
2.	Задачи на чередование	2	1	1	Практикум по решению задач. Индивидуальный зачет.
3.	Делимость целых чисел. Признаки делимости. Деление с остатком	6	2	4	Результаты математического аукциона
4.	Принцип Дирихле	2	1	1	Индивидуальное задание
5.	Математический хоккей	1	0	1	Оценка результатов игры
6.	Уравнения в целых числах	4	1	3	Проверочная работа
7.	Логические задачи (рыцари и лжецы, задачи, решаемые при помощи таблиц)	6	2	4	Беседа, анализ полученной информации
8.	Промежуточная олимпиада (по изученному ранее материалу) и разбор заданий.	3	0	3	Беседа, анализ полученной информации
9.	Задачи на разрезания. Начальные понятия геометрии (танграмм, головоломки)	4	1	3	Беседа, анализ полученной информации
10.	Применение раскрасок. Задачи на шахматной доске	4	2	2	Беседа, анализ полученной информации
11.	Сюжетные задачи. Задачи на части и	10	3	7	Практикум по решению задач.

	проценты, задачи на движение,				Индивидуальный зачет
12.	Комбинаторика (расстановки, сочетания и размещения)	10	4	6	Практикум по решению задач. Индивидуальный зачет
13.	Инвариант	4	1	3	Беседа, анализ полученной информации
14.	Геометрические задачи	4	2	2	Практикум по решению задач. Индивидуальный зачет
15.	«Своя игра»	2	0	2	Беседа, анализ полученной информации
16.	Итоговая олимпиада и разбор олимпиадных заданий	4	2	2	Анализ итогов аттестации на завершающем этапе программы
	Итого часов:	72	24	48	

Содержание программы

1. Четность и нечетность.

Понятие четного и нечетного числа. Натуральные и целые числа. Свойства четных и нечетных чисел. Разбор олимпиадных заданий на четность и нечетность. Применение четности и нечетности в задачах на доказательство и в геометрических задачах.

2. Задачи на чередование.

Разбор олимпиадных задач на чередование. Применение свойств четных и нечетных чисел.

3. Делимость целых чисел.

Признаки делимости. Деление с остатком. Разложение числа на простые множители. Применение свойств делимости чисел при решении нестандартных задач. Задания с сайта Problems.ru

4. Принцип Дирихле.

Определение, суть принципа Дирихле. Применение принципа Дирихле при решении алгебраических и геометрических задач. В частности задачи на остатки от деления.

5. Математический хоккей. (Тема – делимость целых чисел)

Правила участия в игре. Задания на четность и нечетность и на делимость целых чисел. Задания с сайта Problems.ru

6. Уравнения в целых числах.

Решение уравнений в целых числах с использованием различных способов разложения на множители и свойств делимости. Разбор олимпиадных заданий на уравнения в целых числах.

7. Логические задачи

Задачи на темы: «Рыцари и лжецы», «Задачи на взвешивание». Применение таблиц при решении логических задач. Разбор логических задач школьного и муниципального этапов ВсОШ прошлых лет.

8. Промежуточная олимпиада.

Правила участия в олимпиаде. Задания по ранее изученным темам.

9. Задачи на разрезания.

Приемы решения задач на разрезание. Использование симметрии.

Практические задания на разрезание. Подборка заданий на разрезание с сайта problems.ru и из методического пособия Екимова М. А., Кукин Г. П.

E45 Задачи на разрезание.

10. Применение раскрасок, задачи на шахматной доске.

Метод раскрасок при решении задач на чередование, в частности задач на шахматной доске. Разбор олимпиадных заданий.

11. Сюжетные задачи.

Решение при помощи уравнений и методом обратного хода. Задачи на движение. Решение олимпиадных заданий прошлых лет. Решение задач с сайта: https://problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=677

12. Комбинаторика (расстановки, сочетания и размещения)

Разбор олимпиадных заданий на применение методов комбинаторики.

13. Геометрические задачи

Разбор олимпиадных геометрических задач. Прямая и обратная теоремы, Метод площадей.

14. Своя игра.

Закрепление полученных ранее знаний в игре.

15. Итоговая олимпиада.

Задания на все пройденные темы. Разбор заданий олимпиады.

Методическое обеспечение программы

№ п/п	Разделы программы	Методическая литература	Методические разработки	Методические папки и пособия
1.	Четность и нечетность натуральных чисел. Использование в решении олимпиадных задач	Медников Л.Э. «Четность». М.: МЦНМО 2009.	Подборка заданий по математике муниципальный этап ВсОШ (задания для 6-7 класса прошлых лет)	Раздаточный материал.
2.	Задачи на чередование	Горбачёв Н.В. «Сборник олимпиадных задач по математике» М.: МЦНМО 2004.	Подборка заданий по математике	Распечатанные условия задач.
3.	Делимость целых чисел	Математика 7-8 классы: задания для подготовки к олимпиадам. Автор-составитель Ю.В. Лепехин-Изд. 2-е. Волгоград: Учитель, - 294 с.	Подборка заданий прошлых лет.	Раздаточный материал. Подборка заданий для проведения математического аукциона
4.	Принцип Дирихле	Горбачёв Н.В. «Сборник олимпиадных задач по математике» М.: МЦНМО 2004. И.В. Шарыгин, А.В. Шевкин «Математика. Задачи на смекалку» М.: Просвещение 1996.	Подборка заданий по математике	Презентация с задачами.
5.	Уравнения в целых числах	Математика 7-8 классы: задания для подготовки к олимпиадам. Автор-составитель	Подборка заданий прошлых лет.	Раздаточный материал.

№ п/п	Разделы программы	Методическая литература	Методические разработки	Методические папки и пособия
		Ю.В. Лепехин-Изд. 2-е. Волгоград: Учитель, - 294 с.		
6.	Логические задачи (рыцари и лжецы, задачи на взвешивание)	Бураго А.Г. Дневник математического кружка: второй год занятий /Перевод с англ. Е.В. Порникарова – М. МЦНМО, 2020 -480 с. Математика 7-8 классы: задания для подготовки к олимпиадам. Автор-составитель Ю.В. Лепехин-Изд. 2-е. Волгоград: Учитель, - 294 с.	Подборка логических задач с сайта problems.ru	Распечатанные условия задач. Гугл тест.
7.	Задачи на разрезание	Екимова М. А., Кукин Г. П. Е45 Задачи на разрезание.—М.: МЦНМО, 2002.— 120 с.: ил. Серия: «Секреты преподавания математики». Бураго А.Г. Дневник математического кружка: второй год занятий /Перевод с англ. Е.В. Порникарова – М. МЦНМО, 2020 -480 с. И.В. Шарыгин, А.В. Шевкин «Математика. Задачи на смекалку» М.: Просвещение 1996.	Подборка логических задач с сайта problems.ru	Раздаточный материал/ Фигуры для разрезания
8.	Применение раскрасок, задачи шахматной доске	Бураго А.Г. Дневник математического кружка: второй год занятий /Перевод с англ. Е.В. Порникарова – М. МЦНМО, 2020 -480 Кузнецов Д. О методе раскраски на примере одной задачи / Квант №15 – 2003 с.25-27.	Подборка задач с сайта. https://foxford.ru/wiki/matematika	Раздаточный материал, подготовленные таблицы для раскрашивания
9.	Сюжетные задачи	Решение задач с сайта: https://problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=677 Математика 7-8 классы: задания для подготовки к олимпиадам. Автор-составитель Ю.В. Лепехин-Изд. 2-е. Волгоград: Учитель, -294 с.	Подборка задач МЭ ВсОШ прошлых лет	Презентация с условиями задач.

№ п/п	Разделы программы	Методическая литература	Методические разработки	Методические папки и пособия
10	Комбинаторика (расстановки, сочетания и размещения)	https://foxford.ru/wiki (Фоксфорд-учебник) Бураго А.Г. Дневник математического кружка: второй год занятий /Перевод с англ. Е.В. Порникарова – М. МЦНМО, 2020 -480	Подборка задач МЭ ВсОШ прошлых лет Задачи с сайта problems.ru	Раздаточный материал
11	Геометрические задачи	Математика 7-8 классы: задания для подготовки к олимпиадам. Автор-составитель Ю.В. Лепехин-Изд. 2- е. Волгоград: Учитель, -294 с. Горбачёв Н.В. «Сборник олимпиадных задач по математике» М.: МЦНМО 2004.	Подборка задач МЭ ВсОШ прошлых лет Задачи с сайта problems.ru	Распечатанные условия задач

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
2024/2025	01.09.2024	25.05.2025	36	36	72	1 день в неделю по 2 академических часа

Праздничные дни:

- 4 ноября — День народного единства
- 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января — новогодние каникулы;
- 7 января — Рождество Христово;
- 23 февраля — День защитника Отечества;
- 8 марта — Международный женский день;
- 1 мая — Праздник Весны и Труда;
- 9 мая — День Победы.

Учебно-материальная база

1. Компьютерные рабочие места с доступом в сеть интернет
2. Проектор
3. Доска
4. Флеш-карта
5. Сканер
6. Принтер
7. Методические пособия в электронном и бумажном виде
8. Фломастеры, маркеры, ручки, карандаши, тетради

Список литературы

- 1) Ончукова Л. В. Логические задачи в школьном курсе математики // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2012. – №12 (Декабрь). – С. 66–70
- 2) Математика 7-8 классы: задания для подготовки к олимпиадам. Автор-составитель Ю.В. Лепехин-Изд. 2-е. Волгоград: Учитель, -294 с.
- 3) Бураго А.Г. Дневник математического кружка: второй год занятий /Перевод с англ. Е.В. Порникарова – М. МЦНМО, 2020 -480 с
- 4) Екимова М. А., Кукин Г. П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002.— 120 с.: ил. Серия: «Секреты преподавания математики».
- 5) Кузнецов Д. О методе раскраски на примере одной задачи / Квант №15 – 2003 с.25-27.
- 6) Горбачёв Н.В. «Сборник олимпиадных задач по математике» М.: МЦНМО 2004.
- 7) И.В. Шарыгин, А.В. Шевкин «Математика. Задачи на смекалку» М.: Просвещение 1996.


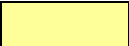

Электронные ресурсы

- 1) <https://olimpiada.ru/> сайт, содержащий подборки олимпиадных задач с решениями
- 2) <https://foxford.ru/wiki/matematika/> сайт, содержащий подборки олимпиадных задач с решениями
- 3) <https://problems.ru/> интернет-проект «Задачи» предназначен для учителей и преподавателей, как помощь при подготовке уроков, кружков и факультативных занятий в школе.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Диагностика результатов знаний, умений по программе «Олимпиадная математика»

№ п/п	Аббревиатура а данных учащегося	Знания и умения																	
		Умение решать задачи на четность и нечетность, применять свойства четности и нечетности в задачах на человление		Применение делимости чисел при решении задач на чередование и принцип Дирихле		Умение правильно обосновывать решение геометрических задач.		Умение решать логические задачи		Умение составлять уравнение по условию задачи		Умение корректно вести дискуссию и обосновывать свою точку зрения		Умение грамотно оформлять решение задачи		Умение находить несколько решений задачи.		Умение находить самостоятельно под	
		Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
Средний балл																			

 - низкий уровень (1 балл)  - средний уровень (2 балла)  - высокий уровень (3 балла)

**Качественные характеристики продвижения обучающихся по программе
«Олимпиадная математика»**

№ п/п	Аббревиатура данных обучающихся	Мотивация к занятиям		Творческая активность		Эмоциональная настроенность		Достижения		Знания, умения, навыки	
		Начало	Конец	Начало	Конец	Начало	Конец	Начало	Конец	Начало	Конец
1											
2											
3											
4											
5											
6											
Среднее значение											

1	– подготовительный уровень (1 балл)
2	– начальный уровень (2 балла)
3	– уровень освоения (3 балла)
4	– уровень самосовершенствования (4 балла)

Карта оценки деятельности воспитанников объединения «Олимпиадная математика»

№ п/п	Аббревиатура данных обучающихся	Организационно-волевые качества						Ориентационные качества					Поведенческие качества										
		Терпение		Воля		Самоконтроль		Самооценка		Интерес к занятиям			Конфликтность		Тип сотрудничества								
		Степень выраженности оцениваемого качества																					
		Хватает на ½ занятия	Хватает больше на ½ занятия	Хватает на все занятие	Волевые усилия поощряются извне	Иногда самим ребенком	Всегда самим ребенком	Контроль постоянно извне	Периодически контролирует себя сам	Постоянно контролирует себя сам	Завышенная	Заниженная	Нормальная	Продиктовано ребенку извне	Периодически поддерживается самим р.	Поддерживается самостоятельно	Периодически провоцирует конфликты	Старается избегать конфликтов	Пытается самостоятельно уладить конфликт	Избегает участия в общих делах	Участствует при побуждении извне	Инициативен	
		Количество баллов																					
1	5	10	1	5	10	1	5	10	1	5	10	1	5	10	0	5	10	0	5	10			
1																							
2																							
3																							

Данные диагностические карты помогают наиболее полно отразить решение поставленных задач и показать уровень реализации программы.

Диагностика результатов освоения ДООП «Олимпиадная математика»

№пп	Аббревиатура данных обучающихся	Знакомство обучающихся с основными типами задач муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по математике и методами их решения		Умение применять различные методы решения логических и вычислительных задач.		Знакомство с математическими задачами в литературных произведениях разных эпох.		Развитие психических познавательных процессов при решении олимпиадных заданий.		Развитие коммуникационных навыков через групповую работу.	
		01.06	18.06	01.06	01.06	18.06	18.06	01.06	18.06	01.06	18.06
1.	АВ	High	High	High	High	High	High	High	High	High	High
2.	АД	High	Low	High	Low	High	Low	High	High	High	Low
3.	БЕ	Low	Low	Low	Low	High	Low	High	High	High	High
4.	ГЯ	Low	Low	Low	Low	High	Low	High	High	High	High
5.	ЕА	High	High	High	High	High	Low	High	High	High	High
6.	КР	Low	Low	Low	Low	High	Low	High	High	High	High
7.	КП	Low	Low	Low	Low	High	Low	High	High	High	High
8.	КР	High	Low	High	Low	High	Low	High	High	High	High
9.	ЛР	High	High	High	High	High	High	Low	High	Low	Low
10.	ПТ	High	High	High	High	High	High	Low	High	High	High
11.	ПД	High	Low	High	Low	High	Low	High	High	High	High
12.	СД	High	High	High	High	High	Low	High	High	High	High
13.	ФВ	Low	Low	Low	Low	High	Low	High	High	High	High

Легенда:  - низкий;  - средний;  - высокий.