

**Частное образовательное учреждение общего и дополнительного образования  
«ЛАБОРАТОРИЯ НЕПРЬВНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**«Согласовано»**

Председатель аттестационной комиссии:

\_\_\_\_\_  
/Иванов С.О../

**«Утверждаю»**

Приказ № 1 от «20» августа 2013 года  
Директор ЧОУ ОиДО «ЛНМО»:

\_\_\_\_\_  
/ /

**Дополнительная образовательная программа**

**«Математика в Летней математической школе»**

Рассчитана

на детей – 5-7 класс

Летняя математическая школа

Составил:

Педагоги дополнительного образования ЛНМО

Клеверов М.А.

Золотов Б.А.

Санкт-Петербург

## Пояснительная записка.

Образовательная программа «Математика для одаренных» разработана в соответствии с основными положениями закона Российской Федерации «Об образовании» (статья 26), «Концепции дополнительного образования» и нормативно правовых документов по вопросам организации учебно-воспитательного процесса во внешкольных учреждениях дополнительного образования УНО.

Математические олимпиады и турниры – прекрасный способ не только выявления, но и обучения талантливых детей. Чем чаще участвует ученик в подобного рода мероприятиях, тем больше он приобретает опыта, который играет не последнюю роль в достижении им хороших результатов. Олимпиады и турниры требуют от участников не только владения стандартными школьными приемами решения задач, но и смекалки, изобретательности, умения нестандартно мыслить и строго логически рассуждать, умения работать самостоятельно и в коллективе. Участвуя в таких соревнованиях, школьник более объективно определяет свое отношение к математике как к предмету будущей профессии. Олимпиадные задачи повторяют в миниатюре проблемы, стоящие перед учеными-математиками. При их решении используются типичные методы научных исследований, такие, как полный перебор вариантов, переход от частного к общему, построение математических моделей на основе строгих логических рассуждений.

Однако в реальных условиях учебного процесса практически отсутствует возможность преподавания математики с организацией серьезного творчества. Кроме того, проводимые олимпиады и турниры показывают, что у учащихся нет навыков и умений, необходимых для успешного участия в таких мероприятиях. Поэтому дополнительное математическое образование для одаренных детей необходимо. Именно соединение классных и внеклассных форм математического творчества даст наибольшую результативность.

**Целями** курса являются

- приобщение школьников к решению школьных олимпиадных задач,
- обучение методам и приемам их решения и составления,
- знакомство с формами организации и правилами проведения некоторых математических состязаний,
- формирование исследовательских навыков и умений.

**Задачами** курса являются

- расширение и углубление знаний учащихся в области математики,
- повышение интереса школьников к занятиям математикой,
- выявление одаренных учащихся и привлечение их к систематическим внеклассным и внешкольным занятиям математикой, участием в различных математических турнирах.

## Содержание

Дополнительное математическое образование за рамками государственных стандартов должно строиться на основе максимального учета индивидуальных особенностей и интересов школьника. Программа курса должна предоставлять возможность каждому ученику ознакомиться с различными математическими идеями, увидеть их многообразие.

Данный курс включает в себя **задачи** следующих традиционных тем олимпиадной тематики:

- делимость,

- математические игры,
- инвариант
- нестандартные алгебраические задачи и другие.

Программа «Математика для одаренных» рассчитана на три недели обучения.

**Формы** проведения занятий: занятия лекционного типа, беседы, практикумы, семинары, игровые формы занятий (регата, «перестрелка» и т.д.)

Специфика образовательной программы позволяет строить занятия с детьми, учитывая интересы, потребности и способности ребенка. Данная программа учитывает возрастные особенности детей и адаптирована к условиям работы с детьми среднего школьного возраста.

Главным условием является построение процесса обучения с дидактическими принципами педагогики, принцип приоритета личностного развития, дифференциация образовательного процесса, систематичность и последовательность образовательного процесса.

Принцип приоритета личностного развития, подразумевает процесс обучения не как самоцель, а как средство развития личности.

Дифференциация образовательного процесса: отбор содержания, форм и методов обучения и воспитания в соответствии с индивидуально-психологическими особенностями детей.

Принцип последовательности процесса обучения заключается в том, чтобы знания, полученные на предыдущих занятиях, углублялись и расширялись на последующих.

Принцип систематичности педагогического процесса требует не переходить к новому учебному материалу, пока не усвоен и не закреплен предыдущий.

**Методы**, используемые в работе: проблемно-поисковые, эвристические, метод проектов.

### Учебно-методическое обеспечение.

Конспекты занятий.

Методические разработки игр.

Таблицы, схемы и др. раздаточный материал к различным темам.

ТСО

Для отслеживания эффективности образовательной программы можно определить следующие критерии:

1. Развитие познавательной активности учащегося.
2. Уровень воспитанности.
3. Уровень усвоения знаний по математике

### Способы отслеживания результатов.

Результаты учебно-воспитательной деятельности отслеживаются в процессе наблюдения за деятельностью воспитанников, через их анкетирование, серию итоговых занятий, при изучении каждого блока программы.

**Показатели** проводимых занятий определяются по результатам:

- работы в летних математических школах,
- выступлений учащихся на олимпиадах и турнирах

### Распределение часов по темам.

№	Наименование темы	Общее количество отведенных часов	Групповые занятия		Индивидуальная работа
			Теория	Практика	
1	<u>Множества</u> Понятие множества. Элементы множества. Пересечение и объединение множеств. Круги Эйлера.	8	4	2	2
2	<u>Комбинаторика</u> Основные формулы, комбинаторные тождества.	8	2	2	4
3	<u>Системы счисления</u> Позиционные, непозиционные, смешанные. Основные свойства систем счисления. Действия в системах счисления.	8	-	4	4

4	<u>Математические игры</u> Соответствие, решение с конца, передача хода, игры без стратегии, выигрышные позиции	<b>6</b>	2	2	2
5	<u>Графы</u> Понятие графа, ребра и вершины графа. Количество ребер в графе. Степени вершин. Полный граф. Связный граф. Дерево.	<b>10</b>	2	4	4
6	<u>Принцип Дирихле</u> Формулировка принципа Дирихле. Принцип переполнения.	<b>8</b>	2	2	4
7	<u>Четность</u> Чередование, разбиение на пары. Четность суммы, четность произведения	<b>8</b>	-	4	4
8	<u>Делимость</u> Признаки делимости. Делимость суммы, делимость произведения. НОД, НОК. Основная теорема арифметики.	<b>8</b>	2	2	4

#### IV. Учебно-методическое обеспечение курса.

1. Акулич И.Ф. Задачи на засыпку и другие математические сюрпризы. – Минск: «Асар», 2001.
2. Бахтина Т.П. Раз задачка, два задачка...: Пособие для учителей. – Мн.: ООО «Асар», 2000
3. Берлов С.Л., Иванов С.В. Кохась К.П. Петербургские математические олимпиады. – СПб.: Издательство «Лань», 2003
4. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения. – М.: Мир, 1999.
5. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – Киров, 1994.
6. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. – М.: Просвещение, 1984.
7. Дынкин Е.Б., Молчанов С.А., Розенталь А.Л. Математические соревнования. – М.: Наука, 1970.
8. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. – М.: МЦНМО, 2001
9. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике в 4 классе. – М.: «Илекса», 2003
10. Математический кружок в 5-6 классах, Методическое пособие для учителей, ФМЛ №31, Челябинск, 2001.
11. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы). – Чебоксары: Изд-во Чувашского ун-та, 2000.
12. Пойа Дж, Килпатрик Д. Сборник задач по математике Стэнфордского Университета. – М.: НО Научный фонд «Первая исследовательская Лаборатория имени академика В.А.Мельникова», 2002
13. Произволов В.В. Задачи на вырост: Учебное пособие для внеклассных занятий по математике. – М.: МИРОС, 1995
14. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. СПб: СМИО Пресс, 2001
15. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-7 кл. – М.: Просвещение, 2002
16. Супрун В.П. Избранные задачи повышенной сложности по математике. – Минск.: «Полымя», 1998
17. Уфнарковский В.А. Математический аквариум. – Ижевск: Ижевская республиканская типография, 2000.
18. Школьные математические олимпиады/ Сост. Н.Х.Агаханов, Д.А.Терешин, Г.М.Кузнецова. – М.: Дрофа, 2002
19. Журналы «Квант», «Математика в школе».