

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования Еврейской автономной области**

**МКУ Администрация МО "Облученский район"**

**Филиал МБОУ СОШ №18 п. Теплоозерск в п. Лондоко-завод**

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО

В.В. Шемелина В.В. Шемелина

от « 28 » 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

З.В. Зорина З.В. Зорина

от « 28 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Г.М. Борисова Г.М. Борисова

от « 28 » 08 2023 г.



**Рабочая программа**  
**кружка внеурочной деятельности**  
**по математике**  
**«Математика для любознательных»**  
**5 класс**

п. Лондоко – завод 2023

## Пояснительная записка

Программа кружка «Математика для любознательных» составлена на основе примерной программы основного общего образования по математике и авторской программы Мардахаевой Е.Л. «Занятия математического кружка. 5 класс: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2012

Программа посвящена рассмотрению ряда вопросов и решению логических задач, с которыми школьники почти не встречаются на уроках. Данный курс обеспечивает поддержку в изучении школьной программы, дополняет материал школьного учебника, помогает учащимся расширить кругозор, носит развивающий характер.

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. Практическая полезность дисциплины математика обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира.

Занятия кружка по математике в 5 классе являются одной из важных составляющих программы «Работа с одаренными детьми».

Для активизации познавательной деятельности учащихся и поддержания интереса к математике вводится данный курс «Математика для любознательных», способствующий развитию математического мышления, а также эстетическому воспитанию ученика, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм.

В детстве ребенок открыт и восприимчив к чудесам познания, к богатству и красоте окружающего мира. У каждого из них есть способности и таланты, надо в это верить, и развивать их.

Данная программа математического кружка «Математика для любознательных» рассчитана на один год обучения для учащихся 5 класса, 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.

**Целью** данного кружка является привитие интереса учащимся к математике, углубление и расширение знаний учащихся по предмету, научить решать нестандартные задачи.

### **Задачи кружковых занятий:**

- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
- развитие логики и сообразительности, интуиции, пространственного воображения, математического мышления;
- развивать познавательную и творческую активность учащихся;

- показать учащимся исторические аспекты возникновения становления и развития счёта;
- выработать у учащихся навыки работы с научной литературой с соответствующим составлением кратких текстов прочитанной информации;
- рассмотреть с учащимися некоторые методы решения старинных арифметических и логических задач.
- познакомить учащихся с различными системами мер;
- подготовить учащихся к участию в олимпиадах и конкурсах;
- провести с учащимися пропедевтическую работу по возможностям изучения математики в будущем

**Рекомендуемые формы и методы проведения занятий.** Изложение теоретического материала кружковых занятий может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, различного оборудования. На занятиях применяются различные формы работы, такие как групповые, парные, командные, индивидуальные. Некоторые занятия проводятся в форме КВНов, математических праздников, викторин. На каждом из этапов обучения предполагается выполнение и защита творческих работ учащихся (минипроекты). Для проверки усвоения материала и качества знаний учащихся предполагается проведение промежуточных и итоговых тестирований.

Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Система занятий должна вести к формированию следующих характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

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

Для проведения занятий необходимо наличие:

- ▲ кабинета;
- ▲ ТСО;
- ▲ компьютера;
- ▲ мультимедийного проектора;
- ▲ экрана;
- ▲ чертежного инструмента.

Большое внимание уделяется решению логических, олимпиадных задач, задачам на числа, дроби, проценты, уделяется внимание истории развития математики, математическим играм, фокусам, софизмам. Учащиеся знакомятся с биографиями великих математиков, их высказываниями, решают занимательные задачи.

#### **Ожидаемые результаты**

В результате освоения программы математического кружка «Математика для любознательных» учащиеся должны:

приобрести навыки решения логических, олимпиадных задач, задач с элементами комбинаторики; овладеть приемами быстрого счета; научиться использовать свой творческий потенциал; оформлять работы; доказывать свою точку зрения, получить представление об истории возникновения математической науки, распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;

### Учебно-тематический план (1 час в неделю, всего 34 часов)

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>кол-во часов</i>	<i>теория</i>	<i>практика</i>
1	Вводное занятие	1	1	0
2	Как люди научились считать	5	1	4
3	Логические и олимпиадные задачи, их типы и особенности	15	6	9
4	Подготовка и защита проектов по математике	11	2	9
5	Итоговые занятия кружка	2	1	1
<b><u>Всего за курс обучение:</u></b>		<b>34</b>	<b>11</b>	<b>23</b>

### Содержание

Математика играет важную роль в общей системе образования. Дисциплина математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время все шире проникает в повседневную жизнь. С появлением и развитием ЭВМ особенно усилилась роль математики в различных областях человеческой деятельности. Поэтому для продуктивной деятельности в современном информационном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач основной учебной деятельности на уроке математики - развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математика даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (символические, графические) средства.

**Как люди научились считать. (5 часов)** Счет у первобытных людей; числа разных народов; в мире больших чисел, метрическая система мер; происхождение математических знаков; старинные меры длины. Цифры и числа. Запись цифр у разных народов. Числа-великаны. Натуральные числа. Некоторые

виды натуральных чисел и их свойства. Построение математиками фигурных чисел. Как возникла арифметика. Происхождение арифметических действий. Из истории возникновения нуля. Почему на нуль делить нельзя? Интересные арифметические упражнения. Интересные приёмы устных и письменных вычислений. Особенности быстрого арифметического счёта. Один из старинных способов вычисления на пальцах. Сложение нескольких последовательных чисел натурального ряда. Вычисления посредством таблиц. Вспомогательные средства вычислений. Простейшие электронные и счётные приборы, их историческое значение. Весёлый счёт.

*Практика.* Решение задач и примеров с использованием различных систем счисления, старинных мер длины. Составление задач и примеров с использованием данного теоретического материала. Решение примеров и задач с использованием приемов устного счета. *Игра «Не собьюсь».*

### **Логические и олимпиадные задачи, их типы и особенности. (15 часов)**

*Виды логических задач: задачи на внимание; задачи-шутки, задачи на сравнение, задачи на взвешивание, задачи на переливание, задачи на движение, задачи со спичками. Использование таблиц при решении логических задач. Принцип Дирихле. Особенности анализа условия, приемов решения и оформления олимпиадных задач. Математические задачи-загадки античных времен. Старинные занимательные истории по математике.*

- 1) Занимательные задачи. Задачи математического содержания на основе народных сказок. Некоторые задачи русских писателей.

*Практика.* Решение логических задач. Решение задач с использованием Принципа Дирихле. Решение различных олимпиадных задач. Разбор олимпиадных задач прошлых лет, подготовка к школьной и окружной олимпиадам.

### **Подготовка и защита проектов по математике (11 часов)**

#### **Календарно – тематическое планирование**

№	Дата проведения		Тема занятия	Количество часов
	План	Факт		
1			Вводное занятие	1
<b>Как люди научились считать (5 часов)</b>				
2			Возникновение чисел	1
3			Возникновение чисел	1
4			Системы счисления	1
5			Старинные меры длины	1
6			Простейшие электронные и счётные приборы	1
<b>Логические и олимпиадные задачи, их типы и особенности (15 часов)</b>				
7-8			Виды логических задач. Решение логических задач.	2
9			Задачи на сравнение	1
10			Задачи на взвешивание	1
11			Задачи на переливание	1
12-13			Задачи на движение	2
14-15			Задачи со спичками	2

16			Решение задач с использованием Принципа Дирихле	1
17-18			Разбор олимпиадных задач школьного уровня	2
19-20			Разбор олимпиадных задач муниципального уровня	2
21			Разбор олимпиадных задач «Кенгуру»	1
<b>Подготовка и защита проектов по математике (11 часов)</b>				
22			Вводное занятие по проектам: понятие проекта, работа над проектом. Распределение тем проектов.	1
23-31			Работа по выполнению проекта.	9
32			Защита проектов.	1
<b>Итоговые занятия кружка – 2 часа</b>				
33			Итоговая контрольная работа	1
34			Итоговое занятие кружка	1
<b>Итого – 34 часа за год</b>				

### Итоговая контрольная работа

(Задания взяты из книги А. Фаркова «Математические олимпиады. 5-11 класс.», М «Экзамен», 2011 г.)

1. Вычеркните в числе 4000538 пять цифр так, чтобы оставшееся число стало наибольшим.
2. Для того чтобы разрезать металлическую балку на две части, нужно уплатить за работу 5 рублей. Сколько будет стоить работа, если балку нужно разрезать на 10 частей?
3. Парусник отправляется в плавание в понедельник в полдень. Плавание будет продолжаться 100 часов. Назовите день и час его возвращения в порт.
4. Разбейте циферблат часов (см. рис. 1) с помощью отрезков на три части таким образом, чтобы сумма чисел в каждой из этих частей была одной и той же.
5. На улице, став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, Надя. Девочка в зеленом платье (не Аня и не Валя) стоит между девочкой в голубом платье и Надей. Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом платье и Вале. Какое платье носит каждая из девочек?
6. Соедините точки А и В (см. рис. 2) линией длиной 19 см так, чтобы она прошла через все точки, изображенные на рисунке (расстояние между двумя соседними точками, расположенными горизонтально или вертикально, равно 1 см).
7. У Ивана имеется деревянный параллелепипед с измерениями 6 см, 12 см, 18 см. Он распиливает его на кубики с ребром 1 см и ставит их один на другой. Сможет ли Иван достроить вышку из этих кубиков, если даже он заберется на трехметровую лестницу.
8. У щенят и утят вместе 44 ноги и 17 голов. Сколько щенят и сколько утят?
9. Как, имея два сосуда вместимостью 5 л и 7 л, налить из водопроводного крана 6 л?

10. Вычислите:  $101101 \cdot 999 - 101 \cdot 999 \cdot 999$ .
11. Разместите на трех грузовиках 7 полных бочек, 7 бочек, наполненных на половину, и 7 пустых бочек так, чтобы на всех грузовиках был одинаковый по массе груз.
12. На школьной викторине участникам предложили 20 вопросов. За правильный ответ ученику ставилось 12 очков, а за неправильный списывали 10 очков. Сколько правильных ответов дал один из учеников, если он ответил на все вопросы и набрал 86 очков?
13. Из 9 монет — одна фальшивая, она легче остальных. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь определить, какая монета фальшивая?
14. Найдите сумму:  $1 + 2 + 3 + \dots + 111$ .
15. Для нумерации страниц книги потребовалось всего 1392 цифры. Сколько страниц в этой книге?
16. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рис. 3
17. Три охотника варили кашу. Один положил 2 кружки крупы, второй — 1 кружку, а у третьего крупы не было. Кашу же они съели все поровну. Третий охотник и говорит: «Спасибо за кашу! В благодарность я даю вам 5 патронов, но как их поделить в соответствии с вашим вкладом в мою порцию каши?»

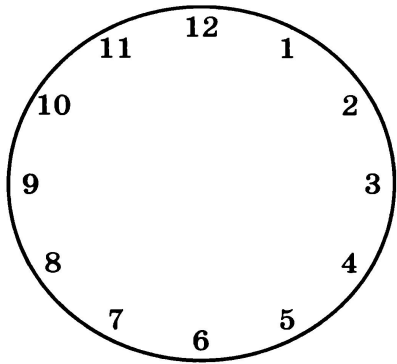


Рис.1

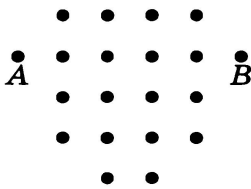


Рис.2

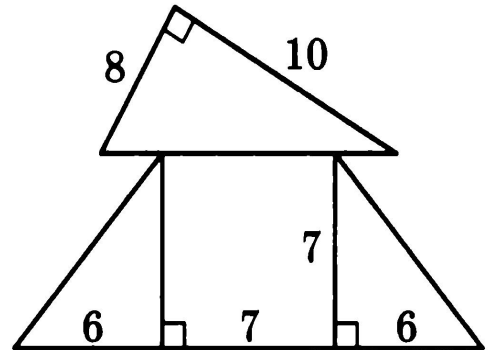


Рис.3

### Список литературы.

12. А. Фарков «Математические олимпиады. 5-11 класс.», М «Экзамен», 2011 г.
13. А. Фарков «Внеклассная работа по математике. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2007 г.
14. А. Фарков «Математические кружки в школе. 5-8 классы», М «Айрис-Пресс», 2008 г.
15. О.Шейнина «Занятия школьного кружка по математике. 5-6 класс», М «НЦ ЭНАС», 2007г.
16. И.В.Яценко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.
17. И.Я. Демпан, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для уча-щихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 2004 г.

18. Баврин, И. И. Старинные задачи: кн. для учащихся / И.И.Баврин, Е.А.Фрибус. — М. : Про-свещение, 1994.
19. Перельман, Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман. — М. : АСТ , 2009.
20. Перельман, Я. И. Занимательная арифметика / Я. И. Перельман. — М.: Центрполиграф , 2010.
21. «Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2003г.
22. Газета «Математика» «Первое сентября».