



ЗАОЧНАЯ ФИЗМАТШКОЛА

ИЗБРАННЫЕ ЗАДАНИЯ
РОССИЙСКИХ И
ЗАРУБЕЖНЫХ ЭКЗАМЕНОВ И
ОЛИМПИАД

- +7 495 650-99-95
- +7 495 694-36-00
- +7 925 505-24-42
- +7 916 151-25-94
- info@albioncom.ru

Приветственное занятие

Кружок по математике



Давайте познакомимся

Мария Денисовна

**студентка 5 курса Химического факультета
МГУ им. Ломоносова**

люблю химию и математику

shaulskaya.m@inbox.ru



Что мы будем делать?

Будем размышлять над интересными задачами по математике, изучать разные подходы к их решению и учиться находить свои пути решения



Зачем это нужно?



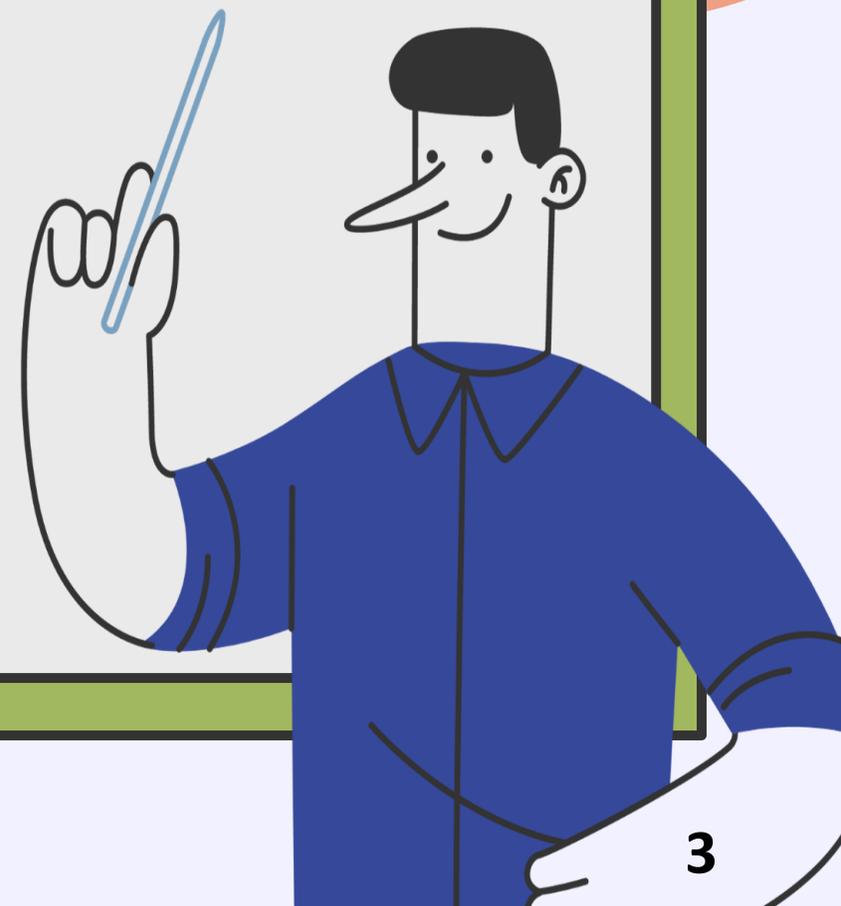
Развиваем мышление («Качаем мозг»)



Готовимся к участию в олимпиадах



Учимся не запоминать, а понимать и придумывать

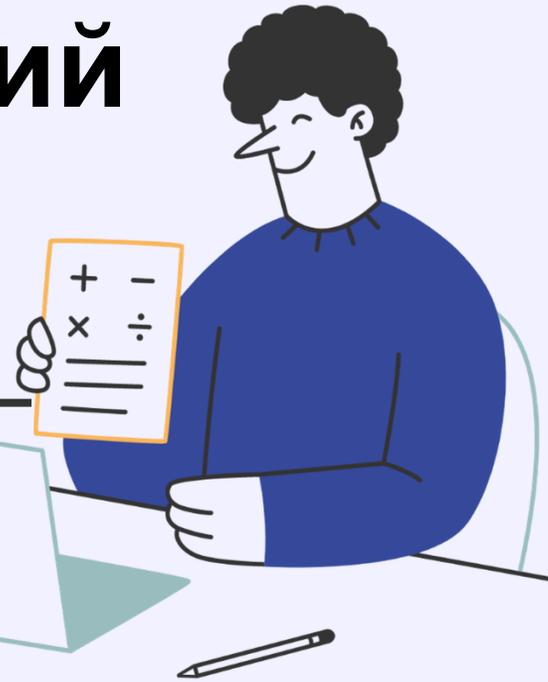


Из чего состоит наше обучение?



Основные занятия	Вместе обсуждаем новые темы и решаем интересные задачи
Домашняя работа	Самостоятельно думаем над занимательными задачами и статьями дома. Не забываем прислать свои мысли на проверку!
Игровые занятия	Иногда будем проводить веселые командные игры по математике
Тесты	Позволяют отследить прогресс и научиться не бояться контрольных мероприятий

Темы наших будущих занятий



Логические задачи

Ребусы

Чётность и
нечётность

Принцип Дирихле

Комбинаторика

Круги Эйлера

Дробы

Взвешивания

И много других интересных тем...

Первое занятие. Логические задачи



Однозначный ответ

Федя всегда говорит правду, а Вадим всегда лжёт. Какой вопрос надо им задать, чтобы они дали на него одинаковые ответы (оба ответили “да” или оба ответили “нет”)?

Рыцарь и лжец

Рыцари всегда говорят только правду, лжецы – всегда лгут.

Встретились два жителя острова рыцарей и лжецов. Один из них сказал: «По крайней мере один из нас — рыцарь». Второй ему ответил: «Ты — лжец». Кто есть кто на самом деле?



Трое островитян

Рыцари всегда говорят только правду, лжецы – всегда лгут.

Путник встретил троих островитян и спросил каждого: «Сколько рыцарей среди твоих спутников?» Первый ответил «Ни одного», второй ответил: «Один». Что сказал третий?

Суд на острове

Рыцари всегда говорят только правду, лжецы – всегда лгут.

Некогда перед судом предстали три островитянина, которых для конфиденциальности мы обозначим А, Б и В. Известно, что преступление совершил ровно один из них, но кто из них является рыцарями, а кто – лжецами, было неизвестно. - Б лжец. Но преступление совершил В, - заявил А. - А и В либо оба рыцари, либо оба лжецы, - сообщил суду Б. - Б говорит правду. Но тем не менее он и совершил преступление, - сказал В. Поразмышляв недолго, судья не только сумел определить, кто есть кто, но и изобличить преступника. А вы сумеете это сделать?

Суд на острове. Решение

Предположим, что А – лжец. Тогда, его утверждение неверно и из него следует, что Б – рыцарь. Если Б рыцарь, то он говорит правду, и тогда, из его утверждения следует, что В тоже лжец как и А. Но, если теперь обратим внимание на высказывание В, то окажется, что он сказал правду про Б (Б - рыцарь и, соответственно, говорит правду) – противоречие!

Значит, А – рыцарь, и из его утверждения Б – лжец, а В виновен в преступлении. Поскольку Б лжет, то его утверждение неверно, следовательно, В должен быть лжецом. Получаем, что А – рыцарь, Б и В – лжецы. Утверждение В лживо, что согласуется с тем, что он лжец)

Озеро с кувшинками

В озере есть участок, заросший кувшинками. Каждый день этот участок увеличивается в размере в 2 раза. Известно, что кувшинки покроют всю поверхность озера за 48 дней. За сколько дней кувшинки покроют ровно половину поверхности озера?



Спустя 1 день



Малыш и Карлсон

Малыш спрятал от Карлсона банку с вареньем в одну из трех разноцветных коробок. На коробках Малыш сделал надписи:

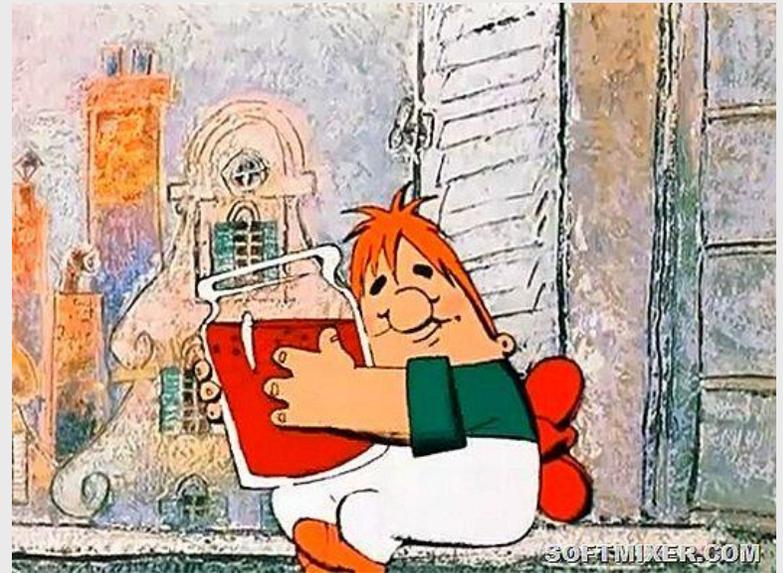
на красной – «Здесь варенья нет»;

на синей – «Варенье - здесь»;

на зеленой – «Варенье в синей коробке».

Только одна из надписей правдива.

В какой коробке Малыш спрятал варенье?



Напитки и ёмкости

В чашке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в чашке; сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом; в банке не лимонад и не вода; стакан стоит около банки и сосуда с молоком. В какой сосуд налита каждая из жидкостей?

Островитяне в квадрате

В клетках квадрата 4×4 стоят островитяне. В некоторый момент каждый из них произнес: «Во всех соседних со мной клетках стоят лжецы». Какое наибольшее количество лжецов могло быть среди них?

Спасибо за внимание!

Совсем скоро к вам на почту придёт домашнее задание

Не забудьте отправить его не позднее, чем за 2 дня до начала следующего занятия (до четверга включительно)

Если есть вопросы – пишите на почту shaulskaya.m@inbox.ru

