

# Кругі Эйлера: факультатыўныя заняткі ў 5 класе

**С. Т. Іодка,**  
настаўнік матэматыкі вышэйшай катэгорыі  
Ваверскага дзіцячага сада – сярэдняй школы Лідскага раёна

Тэма:

Мэты:

- Пазнаёміць вучняў са спосабам рашэння лагічных задач з дапамогай кругоў Эйлера;
- Стварыць умовы для развіцця лагічнага мыслення, памяці, самастойнасці і ініцыятывы пры выкананні групавых і індывідуальных заданняў;
- Садзейнічаць фарміраванню інфармацыйнай культуры вучняў, адказнасці ў працы.

## Ход заняткаў

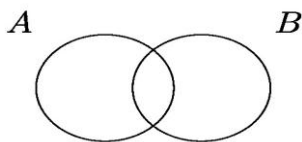
### I. Арганізацыйны этап

На ўроках матэматыкі мы знаёмімся з новымі матэматычнымі паняццямі, сімваламі, “адкрываем” новыя метады рашэння задач. Але хто ж зрабіў гэтыя адкрыцці першым, хто адкрыў іх да нас? Вельмі шмат цікавых фактаў, якія па прычыне недахопу часу на ўроках мы можам так і не даведацца.

### II. Арыенціровачна-матывацыйны этап

Сёння зможам у канцы занятку адказаць на пытанне:

- Што агульнага паміж малюнкам і адным з гэтых партрэтаў?



Тэма нашага занятку “Кругі Эйлера”

- **Я стаўлю мэту ўроку – навучыцца рашаць задачы пры дапамозе кругоў Эйлера, а вы якія паставіце?**

- Даведацца, што такое кругі Эйлера;
- Навучыцца рашаць задачы кругамі Эйлера;
- Умець вызначаць задачы, якія рашаюцца пры дапамозе кругоў Эйлера.

### НАШТОБУЗУ

Знаю, што такое кругі Эйлера;

Умею рашаць задачы кругамі Эйлера;

Умею вызначаць задачы, якія рашаюцца пры дапамозе кругоў Эйлера.

- Ітак, вы будзеце ведаць ..., вы будзеце ўмець...

III. **Вусны лік.** Этап падрыхтоўкі вучняў да актыўнага засваення новых ведаў.

1. Два спартсмены на спаборніцтвах прабеглі па стадыёне 8 кругоў. Колькі прабег кожны?
2. Колькі будзе: два плюс два памножыць на два?
3. Пералічыце элементы мноства: усіх дзён нядзелі; усіх месяцаў у годзе.
4. Назавіце мноства вучняў класа, якім больш за 16 гадоў.

#### IV. Этап засваення новых ведаў

- Якія геаметрычныя фігуры мы будзем сёння выкарыстоўваць на занятку? Прымяненне такіх фігур пры рашэнні задач увёў Леанард Эйлер.

**Сёння вы падрыхтавалі матэрыял пра вялікага вучонага матэматыка.**

Гістарычная даведка. Біяграфія Эйлера. ДАДАТАК

- А што цікавага яшчэ хто знайшоў? (цікавыя звесткі з біяграфіі дапаўняюць іншыя вучні)

**- Мэты дасягнуты поўнасьцю? Што яшчэ трэба зрабіць? (Звяртаем увагу на мэты, запісаныя на дошцы)**

Давайце паспрабуем навучыцца рашаць задачы пры дапамозе кругоў Эйлера.

Рашэнне задачы з тлумачэннем. 1 вучань на дошцы.

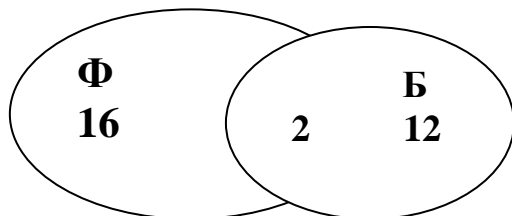
Задача1. Усе мае сябры займаюцца якім-небудзь відам спорта. 18 з іх цікавяцца футболам, 14 – баскетболам. І толькі двое займаюцца і тым, і другім відам спорту. Угадайце, колькі у мяне сяброў?

Рашэнне: Звернемся да кругоў Эйлера:

Пакажам два мноствы, так як два віды спорту. Так як некаторыя займаюцца і тым, і другім відам спорту, то начэрцім перасячэнне кругоў (агульную частку). Ставім лічбу 2.

$18 - 2 = 16$  – футбалісты,  $14 - 2 = 12$  – баскетбалісты.  $16 + 12 + 2 = 30$

Адказ: 30 сябры.



Задача2. 12 аднакласнікаў любяць кактусы, 18 – фіялкі, трое з задавальненнем вырошчваюць і тое, і другое, а адзін зусім не любіць хатнія кветкі. Колькі вучняў у нашым класе?

Рашэнне: Звернемся да кругоў Эйлера:

$12 - 3 = 9$  – толькі кактусы

$18 - 3 = 15$  – толькі фіялкі

$9 + 3 + 15 + 1 = 28$  вучняў

Адказ: 28 вучняў.

Задача3 340 дзяцей 32 любяць малако, 21 – ліманад, а 15 – і малако, і ліманад. Колькі дзяцей не любяць ні малако, ні ліманад?

Рашэнне: Звернемся да кругоў Эйлера:

$32 - 15 = 17$

$21 - 15 = 6$

$17 + 15 + 6 = 38$

$40 - 38 = 2$

Адказ: 2 дзяцей.

- Мэты дасягнуты поўнасьцю? Што яшчэ трэба зрабіць?

#### V. Этап засваення новага матэрыялу

**Праца ў групах. Самастойнае рашэнне задач, наступнай праверкай.**

**Заданне:** з прапанаваных задач выберыце тыя, якія рашаюцца пры дапамозе кругоў Эйлера.

**Вазьміце веер лічбаў і пакажыце нумары задач.**

Картка

1. У класе 15 вучняў умеюць гуляць у шашкі, 12 вучняў – у шахматы, 5 вучняў – і ў шашкі, і ў шахматы. Колькі вучняў у класе?

2. Свежыя грыбы ўтрымліваюць па масе 90 % вады, а сухія – 12 %. Колькі атрымаецца сухіх грыбоў з 22 кг свежых?

3. З 30 дзяцей кожны спявае або танцуе. Вядома, што спяваць умеюць 17 дзяцей, а танцаваць умеюць 19 дзяцей. Колькі дзяцей умеюць і спяваць, і танцаваць?

4. У лесе 700 бяроз і 300 сосен. Колькі працэнтаў усіх дрэў састаўляюць сосны?

Заданне “Правер сябе”.

Задача

У класе 25 вучняў. З іх 5 вучняў не ўмеюць гуляць ні ў шашкі, ні ў шахматы. 18 вучняў умеюць гуляць у шашкі, 20 – у шахматы. Колькі вучняў класа гуляюць і ў шашкі, і ў шахматы?

Рашэнне:

$$25 - 5 = 20$$

$$20 - 18 = 2$$

$$20 > 18$$

Адказ: 18

#### **VI. Кантрольна-ацэначны этап**

- Так давайце ўспомнім наша **ключавое пытанне** занятка:
- **Што агульнага паміж малюнкам і адным з гэтых партрэтаў? (КРУГІ ЭЙЛЕРА)**
- Як вы лічыце, якія з пастаўленых мэт у пачатку ўрока нам удалося дасягнуць?

Звяртаем увагу на мэты ўрока (напісаныя на дошцы).

**- Ітак, вы ведаеце ..., вы ўмеце... .**

#### **Ліст самаацэнкі**

Тэма: Кругі Эйлера

Вучань \_\_\_\_\_

НАШТОБУЗУ	Ведаю	Сумняваюся	Не ведаю	Патрэбна дапамога
1.Ведаю, што такое кругі Эйлера				
2.Рашаю задачы кругамі Эйлера				
3.Вызначаю задачы, якія рашаюцца кругамі Эйлера				

Рэфлексія. **“Закончы сказ”**

- Сёння я навучыўся...
- Мне было лёгка...
- Я не цалкам зразумеў...
- Мне яшчэ трэба...

**Рэкамендацыі па пераадольванню цяжкасцей.**

**Ахарактарызаваць кожнага вучня (даць ацэнку дзейнасці).**

## Биография Л.Эйлера.

Леонард Эйлер родился в 1707 г. в Швейцарии. Начальное образование получил дома под руководством отца, затем продолжил обучение в гимназии.

В 1727 г. Эйлер получил официальный вызов в Петербург, где был назначен адъюнктом математики.

В 1733 году 26-летний Леонард Эйлер женился на Катарине, дочери живописца (петербургского швейцарца) Георга Гзеля. Молодожёны приобрели дом на набережной Невы, где и поселились. **В семье Эйлера родились 13 детей, но выжили 3 сына и 2 дочери.** Эйлер отличался феноменальной работоспособностью. **По отзывам современников, для него жить означало заниматься математикой.**

За первый период пребывания в России он написал более 90 крупных научных работ. Однако перенапряжение не прошло бесследно: он заболел и потерял зрение на правый глаз. Последние 17 лет жизни Эйлера были омрачены почти полной потерей зрения.

**По особому приглашению императрицы в Санкт-Петербург прибыл для лечения Эйлера известный немецкий окулист барон Вентцель. После осмотра он согласился сделать Эйлеру операцию и удалил с левого глаза катаракту. Эйлер снова стал видеть. Врач предписал беречь глаз от яркого света, не писать, не читать — лишь постепенно привыкать к новому состоянию. Однако уже через несколько дней после операции Эйлер снял повязку, и вскоре потерял зрение снова. На этот раз — окончательно.**

Эйлер активно трудился до последних дней. В сентябре 1783 года 76-летний учёный стал ощущать головные боли и слабость. 7 сентября после обеда, проведённого в кругу семьи, он внезапно почувствовал себя плохо. Эйлер успел произнести: «Я умираю», — и потерял сознание. Через несколько часов, так и не придя в сознание, он скончался от кровоизлияния в мозг.

Его похоронили на Смоленском лютеранском кладбище в Петербурге.

Нет ученого, имя которого упоминалось бы в учебной литературе по математике столь же часто, как имя Эйлера. **Полное собрание его сочинений насчитывает более 70 томов, а списки его трудов – более 850 названий.**

1) В 1735 году Академия получила задание выполнить срочное и очень громоздкое астрономическое вычисление. **Группа академиков просила на эту работу три месяца, а Эйлер взялся выполнить работу за 3 дня — и справился самостоятельно.**

2) Рассказывают, что Эйлер не любил театр, и если попадал туда, поддавшись уговорам жены, то, чтобы не скучать, выполнял в уме сложные вычисления, подобранных объём так, чтобы хватило как раз до конца представления.

3) Другой рассказ: однажды два студента, выполняя независимо сложные астрономические вычисления, получили немного различающиеся результаты в 50-м знаке и обратились к Эйлеру за помощью. Эйлер проделал те же вычисления в уме и указал правильный результат.