**Программа математического кружка**

**«Решение логических задач»**

 Выполнила: Варфоломеева Лидия Николаевна

 Учитель: МОУ «Борская основная

 общеобразовательная школа»

 Тихвинский район д. Бор

Если мозг не засевать зерном,

 то он зарастет чертополохом.

 Д.Ж. Герберт, поэт XVII века

**Содержание**1. Актуальность темы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4
2. Пояснительная записка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 7
3. Содержание курса \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 10
4. Учебно – тематическое планирование \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 12
5. Список литературы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 14

6. Приложение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 16

**Актуальность темы**

 Актуальность данного курса обусловлена тем, что стратегия модернизации российского школьного образования в качестве главного результата деятельности образовательного учреждения рассматривает развитие у учащихся самостоятельности мышления, способности адаптироваться в быстро меняющемся современном обществе.
 В связи с этим главным результатом деятельности образовательного учреждения должна стать не система знаний, умений и навыков сама по себе, а набор ключевых компетентностей в интеллектуальной, гражданской, информационной и других сферах.
 Ключевые компетентности требуют значительного интеллектуального развития: абстрактного мышления, критического мышления, самостоятельности и гибкости мышления, определения своей собственной позиции.
 Умственный потенциал любого человека можно значительно увеличить, а возможности мозга использовать в полной мере. С помощью специально подобранной системы задач и упражнений можно развить все основные области умственной деятельности: творческое мышление, логическое мышление, абстрактное мышление, память.
 Когда мы говорим об умственном потенциале человеческого мозга, то имеем в виду шесть типов способностей:

*логические*-

способность анализировать окружающий мир рациональными методами, т.е. видеть взаимосвязь между предметами и явлениями, системно их порядочивать;

*речевые (вербальные)* –

понимание не только того, что значат слова сами по себе, но и смысла, который каждое слово вносит в сконструированное предложение;

*математические способности*-

умение работать с цифровым материалом;

*пространственное восприятие* –

способность различать предметы по форме и размеру, соотносить одни предметы с другими;

*память-*

способность не только запечатлевать образы, но иизвлечь их и скомпоновать нужным образом в нужное время;

*гибкость мышления* –

способность к формированию новых понятий, к творчеству.
Согласно теории Говарда Гарднера, ***интеллект - это неординарная способность к***

* ***нестандартному решению проблем;***
* ***генерированию новых проблем и идей;***
* ***к созданию продукта, обладающего ценностью в даной культуре.***

Гарднер утверждал, что интеллект имеет различные механизмы проявления, может развиваться в течение всей жизни как минимум по семи направлениям. Для успешной жизнедеятельности человека в современном обществе востребованы , в первую очередь, вербально-лингвистический и логико- математический типы интеллекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тип интеллекта** | **За что отвечает** | **С помощью чего развивается** |
| ***Вербально-лингвистический*** | Развитие устной и письменной речи, грамотность, поэтический дар, чувство юмора.  | Любая работа с текстом (письменная и устная), написание сочинений, эссе. |
| ***Логико- математический*** | Научное мышление, индуктивные и дедуктивные умозаключения, логическое мышление, оперирование абстрактными символами, числами, раскрытие закономерностей, установление причинно-следственных связей, соотношений частей и целого. | Задания на смекалку, занимательные задачи, логические игры, головоломки, софизмы, парадоксы. |

 Логико-математический тип интеллекта необходимо развивать у каждого ребенка, но для этого нужно решать задания на смекалку, занимательные задачи, головоломки, логические задачи. Элементы математической логики на базовом уровне рассматриваются в школьном курсе математики только при решении задач, а в базовом курсе информатики 8-9 кл. не рассматриваются. Умение же логически грамотно рассуждать, четко формулировать свои мысли и делать правильные выводы требуется на всех предметах любой ступени образования, а также и в жизни. Применение логических операций и приемов в профессиональной деятельности специалистов придают ясность и четкость в рассуждениях и позволяют предельно точно уточнять предмет мысли, способствует умению абстрагироваться от конкретного содержания и сосредоточиваться на структуре своей мысли, развивает аккуратность и внимательность. Поэтому данный курс особенно актуален на современном этапе развития школьного образования.

**Пояснительная записка**

 Математический кружок «Решение логических задач» предназначен для обучающихся 5 класса общеобразовательных учреждений. Курс основан на знаниях и умениях, полученных обучающимися при изучении математики в начальной школе. В основе Математический кружка лежат:

1. Примерная программа по предмету «Математика 5- 6 классы», автор — составитель В.И. Жохов, изд. «Мнемозина», 2009г

2. Сборник вариативных Математических спецкурсов: программы по математике 5-11 классы. В помощь учителю, работающему по базисному учебному плану.
Выпуск 2. Часть 1 / Составители: Ф.С. Мухаметзянова, Т.С. Прокопьев и др. - Ульяновск: ИПК ПРО, 1997, - 88

В рамках данного курса учащимся предлагаются различные задания на составление выражений, отыскание чисел, разрезание фигур на части, разгадывание головоломок, числовых ребусов, решение нестандартных задач на движение и логических задач.

Предлагаемый курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю в течение 1 учебного года).

При разработке математический кружка «Решение логических задач» учитывалась программа по данному предмету, но основными все же являются вопросы, не входящие в школьный курс обучения.

Задания для курса подбираются интересные для ученика, имеющие практическое значение, способствующие развитию логического мышления, активизирующие творческие способности обучающихся.

На каждом занятии предполагается изучение теории и отработка её в ходе практических заданий. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися заданий на каждом уроке и при выполнении индивидуальных домашних заданий. Формой итогового контроля является создание проекта «Математическая шкатулка».

Данный Математический кружок создаёт условия для развития интереса учащихся к математике, демонстрирует увлекательность изучения математики, способствует формированию представлений о методах и способах решения логических задач; учит детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию.

**Цели:**

**1) в направлении личностного развития**

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2**) в метапредметном направлении**

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования.
- умение вступать в коммуникацию с целью быть понятым, овладение
умениями общения

3**) в предметном направлении**

- знакомство с терминологией

- создание представлений об основных фигурах и понятиях школьного курса геометрии

- поддержание и развитие интереса к математике

- подготовка к различного рода математическим соревнованиям

**Задачи:**

- развитие познавательных способностей и личностных качеств обучающихся (познавательной мотивации, настойчивости, самостоятельности, уверенности в себе, способности к сотрудничеству)

- развитие творческого мышления

- создание основы понимания логических задач

- обучение использованию разнообразных источников информации

**Формы занятий:** урок-игра, урок-обсуждение, практическое занятие, лабораторная работа.

**Формы контроля:** индивидуальное домашнее задание, консультация, игра, мини – олимпиада.

**Форма проведения итоговой аттестации: защита проектов**.

**Общая характеристика программы:**

* Образовательная направленность, в рамках которой реализуется программа;
* Вид деятельности – Математический кружок для учащихся 2 ступени обучения;
* Срок реализации программы – 1 год.

 Программа математический кружка «Решение логических задач» соответствует требованиями государственного образовательного стандарта и содержанию основных программ курса математики. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. В программе учтены тенденции новых образовательных стандартов, связанных с личностно – ориентированными, деятельными и компетентностными подходами к определению целей, содержания и методов обучения математики.

**Содержание курса:**

**(34 ч, 1 ч в неделю)**

 **Математическая смесь - 6ч.**

«Магические» фигуры. Ребусы, головоломки, кроссворды. Математические фокусы и софизмы. Занимательный счет. Математические игры. Итоговое занятие по теме: презентация математических кроссвордов, ребусов

 **Задачи на разрезание - 5ч.**

Простейшие геометрические фигуры. Задачи на разрезание квадрата. Задачи на разрезание прямоугольника. Создай орнамент. Лабораторная работа «Игра-головоломка «12 из 5»».

 **Логические задачи - 13ч.**

Понятие « истинно и ложно», « отрицание».Высказывания, противоречащие друг другу.

Высказывания, содержащие в себе и истину, и ложь одновременно. Решение логических задач с помощью отрицания высказываний. Задачи, решаемые с конца. Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Логические задачи, решаемые с помощью таблиц. Задачи на делимость чисел. Задачи на принцип Дирихле. Задачи, решаемые с помощью графов. Круги Эйлера. Игровые задачи. Комбинаторные задачи. Итоговое занятие: математический КВН

 **Занимательные задачи на дроби - 4ч.**

Старинные задачи на дроби. Задачи – сказки. Задачи на деление между двумя и тремя. Задачи на совместную работу.

 **Олимпиадные задачи - 4ч.**

Решение олимпиадных заданий. Решение заданий математической игры «Кенгуру».
Итоговое занятие: Мини-олимпиада.

 **Итоговое занятие**: **Презентация проектов** -**2 ч.**

**Ожидаемый результат обучения:**

* Обучающие, посещающие данный Математический кружок, в конце учебного года должны уметь:
* находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя различные методы: метод рассуждений; метод таблиц; метод графов; метод блок-схем; метод кругов Эйлера.
* оценивать логическую правильность рассуждений;
* распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
* решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
* уметь составлять занимательные задачи;
* применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
* применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

 **Учебно-тематическое планирование**

**1 час в неделю, всего 34 часа**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Теория** | **Практика** | **Дата** |
|  | **Математическая смесь - 6ч.** | **2** | **4** |  |
|  | «Магические» квадраты.  | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Математические ребусы, головоломки, кроссворды.  | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Математические фокусы и софизмы.  | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Занимательный счет.  | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Задачи-шутки. |  | 1 |  |
| 1.
 | Итоговое занятие- презентация математических кроссвордов, ребусов |  | 1 |  |
|  | **Задачи на разрезание - 5ч.** | **1,5** | **3,5** |  |
|  | Простейшие геометрические фигуры. | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Задачи на разрезание квадрата.  | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Задачи на разрезание прямоугольника |  | 1 |  |
|  | Закончить рисунок по образцу.  | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Лабораторная работа «12 из 5» |  | 1 |  |
|  | **Логические задачи - 13ч.** | **6** | **7** |  |
|  | Понятие « истинно» и «ложно», « отрицание». | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Высказывания, противоречащие друг другу. Высказывания, содержащие в себе и истину, и ложь одновременно. | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Решение логических задач с помощью отрицания высказываний. | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Задачи, решаемые с конца. | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Задачи на переливание. | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Задачи на взвешивание. | 0,5 | 0,5 |  |
| 1.
 | Логические задачи, решаемые с помощью таблиц таблиц.  | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Круги Эйлера. | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Принцип Дирихле. | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Простейшие графы. | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Игровые задачи.  | 0,5 | 0,5 |  |
|  | Комбинаторные задачи. | 0,5 | 0,5 |  |
|  24. | Математический КВН. |  | 1 |  |
|  | **Занимательные задачи на дроби - 4ч.** | **1** | **3** |  |
|  25. | Старинные задачи на дроби.  | 0,5 | 0,5 |  |
|  26. | Задачи на деление между двумя и тремя.  |  | 1 |  |
|  27. | Задачи на совместную работу. | 0,5 | 0,5 |  |
|  28.  | Задачи - сказки. |  | 1 |  |
|  | **Олимпиадные задачи - 4ч.** |  | **4** |  |
|  29. | Решение задач на движение |  | 1 |  |
|  30. | Решение задач на проценты |  | 1 |  |
|  31. | Решение заданий математической игры «Кенгуру». |  | 1 |  |
|  32. | Мини-олимпиада |  | 1 |  |
|  | **Итоговое занятие** - **2 ч.** |  | **2** |  |
| 33-34 | Итоговое занятие. Презентация проектов «Математическая шкатулка» |  | 2 |  |

 **Список литературы**

**Литература для учащихся:**

1. И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.
2. «Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2003г.
3. Нагибин, Ф.Ф., Канин, Е.С. Математическая шкатулка : Пос. для уч-ся.- [Изд. 4-е, перераб. и доп.] .- М.: Просвещение, 1984.
4. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся /Автор – сост. Н.В. Заболотнева.- Волгоград: Учитель, 2006.
5. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Логические операции : Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.
6. Б.А.Кордоменский, «Математическая смекалка», учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений
7. Нагибин, Ф.Ф., Канин, Е.С. Математическая шкатулка : Пос. для уч-ся.- [Изд. 4-е, перераб. и доп.] .- М.: Просвещение, 1984.
8. Е. В. Галкин Нестандартные задачи по математике Издательство: Взгляд, 2005.

**Литература для учителя:**

1. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся /Автор – сост. Н.В. Заболотнева.- Волгоград: Учитель, 2006.
2. И.Л.Соловейчик. «Я иду на урок математики», Пособие для учителя математики «Первое сентября» 2001 г
3. Газета «Математика в школе» Издательского дома «Первое сентября»

**Дополнительная литература:**

1. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / глав. ред. М.Д Аксёнов.
 М.: Аванта + , 2002.
2. Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.
 М.: Педагогика, 1989.

**Интернет ресурсы:**

 <http://www.matmir.ru/>

 <http://www.smekalka.pp.ru/>

 <http://www.babylessons.ru/>

 <http://www.math-on-line.com/>

 <http://intelmath.narod.ru/>

 <http://www.myshared.ru/>

 <http://talan-school.ucoz.ru/index/russkij_jazyk/0-279>

 **ЦОР «Учись играючи», автор: Г.Анисимова**

**Приложение
Разработка занятия кружка 5 класс.**

 **Тема: Круги Эйлера.**

**Цели**:

* познакомить с понятием объединения и пересечения множеств;
* показать на кругах Эйлера иллюстрацию отношений между множествами;
* рассмотреть различные типы задач, решаемых с помощью кругов Эйлера;
* включить учащихся в поисковую деятельность;
* расширить математический кругозор учащихся;
* продолжить обогащение арсенала средств, используемых в решении разнообразных задач.

**Планируемые результаты**:

**Личностные**  воспитание чувства само- и взаимоуважения; развитие сотрудничества при работе в группе; воспитание интереса.

**Метапредметные**  развитие речи; формирование умений сравнивать, обобщать факты и понятия; развитие у учащихся самостоятельности; развитие внимательности при поиске ошибок, развитие у учащихся умений общаться, выслушивать мнение других, отстаивать свою точку зрения.

**Предметные** развитие умений работать с теоретическим материалом, овладение понятиями множество, пересечение множеств, объединение множеств, отношения между множествами, круги Эйлера.

**Методы обучения**: объяснительно-иллюстративный, проблемный, эвристический

**Формы организации познавательной деятельности обучающихся**:
 коллективная, индивидуальная работа .

**Средства обучения:** проектор, презентация, рабочие тетради, доска

**Основные понятия изучаемые на занятии:** множество, пересечение множеств, объединение множеств, отношения между множествами, круги Эйлера.

**Ход занятия:**

* + 1. **Вступление (вводная теоретическая беседа)**

1. Теоретический материал:
- Что такое множество

(на доске) 

 

* Чем похожи эти множества? Чем отличаются?
* Назовите элементы, которые одновременно входят и в множество *А*, и в множество *В*. Как мы их можем записать, используя все наши знания о множествах? (отдельным множеством, которое мы назовём ***пересечением*** множеств *А* и *В*). Дайте определение пересечению множеств – ***записать в тетради!***
* Назовите элементы, которое входят или только в множество *А*, или только в множество *В*. Сделайте вывод (дать определение ***объединению*** множеств, ***записать в тетрадях***)

***Пример***:  

 

* Пересечение и объединение множеств можно показывать различными способами, и один из них мы уже знаем – с помощью математических символов. Но встречаются ситуации, когда символы играют не самую главную роль.

 ***Задача:*** *В одном селе каждый житель говорит или по-русски, или
по-украински, или на обоих языках. 912 жителей села говорят по-русски, 653 – по-украински, причём 435 человек говорят на обоих языках. Сколько жителей в этом селе?*

* Как будем решать эту задачу? (*решить арифметически)*Задачу можно решить графически *– с помощью специальной схемы, состоящей из нескольких пересекающихся кругов (прямоугольников, овалов) и называемой "Кругами Эйлера"*

**435**

 **218**

**477**

***Ответ:*** 1130 человек

**2. Сообщения детей о Леонарде Эйлере с презентацией (** приложение 1)**3. Практическая часть**



***1 этап: работа с задачами вместе с учителем.***

**Задача 1**Из 90 туристов, отправляющихся в путешествие, немецким языком владеют 30 человек, английским – 28, французским – 42.
Английским и немецким одновременно владеют 8 человек

английским и французским -10 , немецким и французским – 5,
всеми тремя языками – 3.

Сколько туристов не владеют ни одним языком?

Решение:

Покажем условие задачи графически – с помощью трёх кругов

 **немецкий французский английский**

Английским и французским языками владеют 10 человек, а 3 из них владеют ещё и немецким. Значит, английским и французским владеют 10 – 3 = 7 (человек)

В общую часть английского и французского кругов вписываем число 7

Английским и немецким языками владеют 8 человек, а 3 из них владеют ещё и французским. Значит, английским и немецким владеют 8 – 3 = 5 (человек)

В общую часть английского и немецкого кругов вписываем число 5

Немецким и французским языками владеют 5 человек, а 3 из них владеют ещё и английским. Значит, немецким и французским владеют

 5 – 3 = 2 (человека)

В общую часть немецкого и французского кругов вписываем число 2

Известно, что немецким языком владеют 30 человек, но 5+3+2=10 из них владеют и другими языками, значит, только немецкий знают 20 человек.

Английский язык знают 28 человек, но 5+3+7=15 человек владеют и другими языками, значит, только английский знают 13 человек.

Французский язык знают 42 человека, но 2+3+7=12 человек владеют и другими языками, значит, только французский знают 30 человек.

По условию задачи всего 90 туристов. 20+30+13 +5+2+3+7 = 80 туристов знают хотя бы один язык, следовательно, 10 человек не владеют ни одним языком.

Ответ: 10 человек.

**Задача 2**

В ясельной группе 11 деток любят манную кашу, 13 – гречневую и

7 малышей – перловую.

Четверо любят и манную, и гречневую, 3 – манную и перловую

6- гречневую и перловую, а двое любят все три вида каши.

Сколько детей в этой группе, если в ней нет ни одного ребёнка, вовсе не любящего кашу?

Ответ:

 6+1+2+2+0+4+5 = 20 (ребят)

Решение: (попробуй рассказать, как получен ответ)

***2 этап: индивидуальная или групповая (по желанию) работа с задачей
 (индивидуальная помощь учителя).***

**Задача1**В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Известно количество запросов «Гуппи» – 300 сайтов, «Меченосец» – 340, «Гуппи ИЛИ Меченосец» – 430 сайтов.

Сколько сайтов будет найдено по запросу «Гуппи и Меченосец»?

|  |  |
| --- | --- |
| 300  | Гуппи  |
| 340  | Меченосец  |
| 430  | Гуппи ИЛИ Меченосец  |
| ?  | Гуппи И Меченосец  |

**?**

**Задача2.**В городе живёт многодетная семья. 7 детей любят капусту, 6 – морковь,

5 – горох, 4 – капусту и морковь, 3 – капусту и горох, 2 – морковь и горох, 1 – и капусту, и морковь, и горох. Сколько детей было в семье?

**Задача 3** В детском лагере отдыхало 70 ребят. Из них 20 занимаются в драмкружке, 32 поют в хоре, 22 увлекаются спортом. В драмкружке 10 ребят из хора, в хоре 6 спортсменов, в драмкружке 8 спортсменов, а 3 спортсмена посещают и драмкружок, и хор. Сколько ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке? Сколько ребят заняты спортом?

 Приложение 1

 **Историческая справка** Эйлер принадлежит к числу гениев, чьё творчество стало достоянием всего человечества. Он оставил важнейшие труды по самым различным отраслям математики, механики, физики, астрономии и по ряду прикладных наук.
 Леонард родился 15 апреля 1707 г. в Швейцарии в семье пастора Пауля Эйлера. Начальное обучение мальчик прошел дома под руководством отца, учившегося некогда математике у Якоба Бернулли. Пастор готовил сына к духовной карьере, однако занимался с ним и точными науками – как в качестве развлечения, так и для развития логического мышления. У мальчика проявился интерес к учёбе, и его направили для получения образования в базельскую латинскую гимназию.
 20 октября 1720 г. 13-летний Леонард стал студентом факультета искусств Базельского университета: его отец желал, чтобы он стал священником. Но любовь к математике, блестящая память и отличная работоспособность сына изменили эти намерения и направили Леонарда по иному пути. Способный мальчик вскоре обратил на себя внимание Бернулли. Он предложил Эйлеру читать математические мемуары, а по субботам приходить к нему домой и совместно разбирать непонятое.
В последующие два года юный Эйлер написал несколько научных работ. В начале зимы 1726 г. Леонарду сообщили из Петербурга: по рекомендации братьев Бернулли он приглашён на должность адъюнкта по физиологии в Петербургскую Академию. Эйлер был молод и полон энергии. Ни в магистрате, ни в университете он не мог найти применения своим силам и способностям. 5 апреля 1727 г. он навсегда покидает Швейцарию.
 Академия обратилась к своим сотрудникам с просьбой: составить руководства для первоначального обучения наукам. И Эйлер составил на немецком языке прекрасное «Руководство к арифметике», которое было вскоре переведено на русский и сослужило добрую службу многим учащимся.
 В один из последних дней 1733 г. 26-летний Леонард Эйлер женился на дочери живописца Екатерине Гзель, которой тоже было 26 лет.
 Обстоятельства ухудшились, когда в 1740 г. умерла императрица Анна Иоанновна и царём был объявлен малолетний Иоанн IV.
*«Предвиделось нечто опасное, - писал позднее Эйлер в автобиографии. – После кончины достославной императрицы Анны при последовавшем тогда регентстве… положение начало представляться неуверенным».* Эйлер принимает предложение прусского короля, который приглашал его в Берлинскую Академию на весьма выгодных условиях, и, оставаясь почетным членом Петербургской Академии, в июне 1741 г. переезжает с семьёй в Берлин.
В 1748 г. выходит в свет научный труд учёного «Введение в анализ бесконечных», а затем, один за другим, ёщё несколько: «Морская наука» (1749 г.),
«Теория движения луны» (1753 г.), «Наставление по дифференциальному исчислению» (1755 г.)
 В 1762 г. на русский престол вступила Екатерина II. Она хорошо понимала провела ряд важных по тому времени преобразований в системе народного просвещения и культуры. Императрица приказала предложить Эйлеру управление математическим классом (отделением), звание конференц – секретаря Академии и оклад 1800 рублей в год.
 30 апреля 1766 г. учёному разрешают уехать в Россию. Императрица осыпала учёного милостями: пожаловала деньги на покупку дома на Васильевском острове и на приобретение обстановки, предоставила на первое время одного из своих поваров и поручила подготовить соображения о реорганизации Академии. Россия никогда не считала Эйлера иностранцем. Даже тогда, когда Эйлер покинул Петербург, ему, как петербургскому академику, выплачивалась пенсия.
 После возвращения в Петербург у Эйлера образовалась катаракта второго, левого глаза – он перестал видеть. Однако это не отразилось на его работоспособности. Он диктовал свои труды мальчику – портному, который всё записывал по-немецки.
 В 1771 г. в жизни Эйлера произошли два серьёзных события:
1) В мае в Петербурге возник большой пожар, уничтоживший сотни зданий, в том числе дом и почти всё имущество учёного. Но и это пережил ученый. Казалось, ничто не может сломить его творческого гения.
2) В сентябре того же года в Петербург прибыл известный окулист барон Венцель, который согласился сделать Эйлеру операцию. Он удалил катаракту – и Эйлер снова стал видеть. Однако вскоре потерял зрение снова, на этот раз – окончательно.
 В 1773 г. умерла жена Эйлера, с которой он прожил почти 40 лет. Это было большой потерей для учёного, искренне привязанного к семье.
 В последние годы жизни Леонард Эйлер продолжал усердно работать, пользуясь для чтения «глазами старшего сына» и ряда своих учеников. За последние 17 лет жизни в Петербурге Эйлером было подготовлено около 400 научных работ и несколько больших книг. За один только 777 год он написал около 100 научных статей.
 В сентябре 1783 г. учёный стал ощущать головные боли и слабость. 18 сентября 1783 года у Эйлера был в гостях русский астроном А. И. Лексель, часто помогавший слепому Эйлеру в оформлении его работ по астрономии. В этот раз оба друга были заняты вычислениями орбиты планеты Гершеля. Беседуя с А. И. Лекселем об недавно открытой планете Уран и её орбите, он внезапно почувствовал себя плохо. Эйлер успел произнести «Я умираю» - и потерял сознание. Через несколько часов, так и не приходя в сознание, он скончался от кровоизлияния в мозг.

«Эйлер перестал жить и вычислять». Его похоронили на Смоленском кладбище в Петербурге. Надпись на памятнике гласила: «Леонарду Эйлеру – Петербургская Академия».