**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2 имени Алексея Круталевича**

**города Гвардейска»**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

238210, Калининградская область, тел/факс**:** 8-401-59-3-16-96

гор. Гвардейск, ул. Тельмана 30-а, Е – mail: gvardeiskschool@mail.ru

http**: //**wwwgvardejskschool. ru.

Школьная практическая конференция   
 «Учение с увлечением – старт в науку»

**Секция естественнонаучного цикла**

**Исследовательская работа на тему**

**МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

**Выполнили** - ученицы «7В» класса

Барткуте Ангелина, Карикова Алина, Кириллова Анастасия

**Руководитель -**  
 учитель математики

Хватова Валентина Александровна

г. Гвардейск

2021

Оглавление

[Введение 3](#_Toc66938648)

[2. Основная часть 5](#_Toc66938649)

[2.1. Что такое логическая задача 5](#_Toc66938650)

[2.2 История возникновения логики и этапы ее развития. 5](#_Toc66938651)

[2.3 Методы решения логических задач 7](#_Toc66938652)

[2.4. Результаты исследования 14](#_Toc66938653)

[Заключение 18](#_Toc66938654)

[Список использованных источников литературы 19](#_Toc66938655)

# Введение

Задача может быть сколь угодно скромной, но если она заставила быть изобретательным и если вы решили её самостоятельно, то радость победы — пусть даже о ней никто, кроме вас, не узнает — будет огромной.

А.В. Спивак

**Актуальность**. В современном мире успех зависит от коммуникабельности человека. И для прогресса нужны люди свободные, высокообразованные, творческие, обладающие высоким уровнем развития разных видов мышления. В наше время очень часто успех человека зависит от его способности четко мыслить, логически рассуждать и ясно излагать свои мысли. Каждый должен уметь находить общий язык с людьми, устанавливать контакты, быть креативным, стрессоустойчивым, чтобы добиться успешной работы в коллективе.

Каждый день мы, сами того не замечая, решаем логические задачи. Логические задачи также развивают умение анализировать и обобщать данные, искать возможные пути решения, формировать стратегию, проверять данные на достоверность.

Логические навыки применяются во многих профессиях: например, водителю транспорта нужно уметь логически мыслить, чтобы выбрать верный путь. Рабочим в цехах нужно знать логику, чтобы сократить время производства одной единицы вырабатываемого объекта и, следовательно, увеличить дневную выработку. Космонавтам при проблемах с космическим кораблём необходима логика для продумывания дальнейшей стратегии. Планировщикам также нужна логика, чтобы подобрать правильное место для строительства здания и т.д. Также логика используется и в обычной жизни, например, поход за продуктами, выбор одежды, сбор вещей и т. д.

Поэтому были созданы математические логические задачи, которые не теряют популярности и, скорее всего, будут популярны и в будущем. Логические задачи, как и все математические знания, сейчас очень популярны и они должны входить в наше развитие и образование с самых ранних лет. Логические задачи существуют уже четыре тысячелетия и каждая задача — объект для размышлений. Каждая логическая задача содержит в себе смысл, который необходимо раскрыть для того, чтобы правильно решить задачу и понять её для дальнейшего применения в жизни. Даже теоремы — это логические задачи. В самостоятельном решении каждой такой задачи есть маленькое открытие.

Логически обоснованное решение – лучший способ раскрытия творческих способностей. Логическое мышление не является врожденным, поэтому его можно и нужно развивать различными способами (методами). Развитию творческой активности, инициативы, любознательности, смекалки способствует решение нестандартных задач - логических.

Логические задачи это один из видов задач. На самом деле любые задачи подразумевают применение логики при решении, но есть такие задачи, которые решаются только на основе логики, и направлены на то, чтобы развивать логику.

Разнообразие логических задач очень велико. Способов их решения тоже немало.

Систематическое изучение науки логики – один из наиболее эффективных способов развития логического абстрактного мышления.

**Гипотеза:** учащиеся нашей школы умеют решать логические задачи.

**Предмет исследования** - логические задачи. **Объект исследования** - ученики разных возрастных групп.

**Цель** **исследовательской работы:** рассмотреть методы решения логических задач.

Цель, предмет, гипотеза исследования поставили следующие **задачи**:

1) ознакомление с понятиями «логика» и «математическая логика»;

2) изучение основных методов решения логических задач;

3) проанализировать и сделать вывод о том, что умеют ли решать логические задачи учащиеся следующих возрастных групп: 4-5 классы и 6-8 классы.

Методами исследования данной работы являются:

1. Сбор и изучение информации.
2. Проведение анкетирования.
3. Обобщение экспериментального и теоретического материала.

# 2. Основная часть

# 2.1. Что такое логическая задача

Термин логика происходит от греческого слова logos, что значит «мысль», «слово», «разум», «закономерность», и используется для обозначения как совокупности правил, которым подчиняется процесс мышления, отражающий действительность, так и науки о правилах рассуждения и тех формах, в которых оно осуществляется.

Логика – наука о правильном мышлении, исследующая общезначимые формы и средства мысли; является основой логического (дискурсивного) познания.

Логика - это искусство рассуждать, умение делать правильные выводы. Это не всегда легко, потому, что очень часто необходимая информация «замаскирована», представлена неявно, и надо уметь её извлечь. Как известно, видение рождает мышление. Возникает проблема: как установить логические связи между разрозненными фактами и как оформить в виде единой целой.

Мышление – способность к познанию через понятия, высшая форма постижения человеком действительности путем обобщения сущностных и отношений предметов и явлений.

Слова «логика», «логичный», «логично» довольно часто употребляется в обычной жизни, с ними обычно связывают выводы, сделанные на основе каких-то рассуждений, хорошо продуманные действия или поступки; всё это часто совершенно не связано с математикой.

Логические задачи – это неотъемлемая часть сегодняшнего дня. Логические задачи, так же, как и математику, называют «гимнастикой ума».

# 2.2 История возникновения логики и этапы ее развития.

Математическая логика тесно связана с логикой и обязана ей своим возникновением. Основы логики, науки о законах и формах человеческого мышления были заложены величайшим древнегреческим философом Аристотелем (384—322 гг. до н. э.), который в своих трактатах обстоятельно исследовал терминологию логики, подробно разобрал теорию умозаключений и доказательств, описал ряд логических операций, сформулировал основные законы мышления, в том числе законы противоречия и исключения третьего. Вклад Аристотеля в логику весьма велик, недаром другое ее название - аристотелева логика. Аристотель пытался соединить науку и математику, а именно свести размышление, или, вернее, умозаключение, к вычислению на основании исходных положений.

В дальнейшем многие философы и математики развивали отдельные положения логики и иногда даже намечали контуры современного исчисления высказываний, но ближе всех к созданию математической логики подошел уже во второй половине XVII века выдающийся немецкий ученый Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646 - 1716), указавший пути для перевода логики «из словесного царства, полного неопределенностей, в царство математики, где отношения между объектами или высказываниями определяются совершенно точно». Лейбниц надеялся даже, что в будущем философы, вместо того чтобы бесплодно спорить, станут брать бумагу и вычислять, кто из них прав. После Лейбница исследования в этой области вели многие выдающиеся ученые, однако настоящий успех пришел здесь к английскому математику-самоучке Джорджу Булю (1815—1864), его целеустремленность не знала границ.

Материальное положение родителей Джорджа (отец которого был сапожным мастером) позволило ему окончить лишь начальную школу для бедняков. Спустя какое-то время Буль, сменив несколько профессий, открыл маленькую школу, где сам преподавал. Он много времени уделял самообразованию и вскоре увлекся идеями символической логики. В 1847 году Буль опубликовал статью «Математический анализ логики, или Опыт исчисления дедуктивных умозаключений», а в 1854 году появился главный его труд «Исследование законов мышления, на которых основаны математические теории логики и вероятностей». Буль изобрел своеобразную алгебру - систему обозначений и правил, применимую ко всевозможным объектам, от чисел и букв до предложений. Основными операциями булевой алгебры являются конъюнкция (И), дизъюнкция (ИЛИ) и отрицание (НЕ). Через некоторое время стало понятно, что система Буля хорошо подходит для описания электрических переключательных схем. Ток в цепи может либо протекать, либо отсутствовать, подобно тому, как утверждение может быть либо истинным, либо ложным. А еще несколько десятилетий спустя, уже в XX столетии, ученые объединили созданный Джорджем Булем математический аппарат с двоичной системой счисления, заложив тем самым основы для разработки цифрового электронного компьютера.

Большой вклад в развитие логики внесли и русские ученые П.С. Порецкий (1846-1907), И.И. Жегалкин (1869-1947).

В XX веке огромную роль в развитии математической логики сыграл Д. Гильберт (1862-1943), предложивший программу формализации математики, связанную с разработкой оснований самой математики. Наконец, в последние десятилетия XX века бурное развитие математической логики было обусловлено развитием теории алгоритмов и алгоритмических языков, теории автоматов, теории графов (С.К. Клини, А. Черч, А.А Марков, П.С. Новиков и многие другие).

В середине XX века развитие вычислительной техники привело к появлению логических элементов, логических блоков и устройств вычислительной техники, что было связано с дополнительной разработкой таких областей логики, как проблемы логического синтеза, логическое проектирование и логического моделирования логических устройств и средств вычислительной техники. В 80-х годах XX века начались исследования в области искусственного интеллекта на базе языков и систем логического программирования. В 80-ые годы начались также изменения в образовании. Появление персональных компьютеров в средних школах привело к созданию учебников информатики с изучением элементов математической логики для объяснения логических принципов работы логических схем и устройств вычислительной техники, а также принципов логического программирования для компьютеров пятого поколения и разработка учебников информатики с изучением языка исчисления предикатов для проектирования баз знаний.

# 2.3 Методы решения логических задач

Нечисловые задачи очень разнообразны по сложности, содержанию и способности решения. Логические задачи составляют обширный класс нестандартных задач. Сюда относятся, прежде всего, текстовые задачи, в которых требуется распознать объекты или расположить их в определенном порядке по имеющимся свойствам. При этом часть утверждений условия задачи может выступать с различной истинностной оценкой (быть истинной или ложной).

Все логические задачи делятся на определенные группы (типы):

* Метод рассуждений;
* Метод таблиц;
* Метод графов;
* Метод блок-схем;
* Метод кругов Эйлера;

*Метод рассуждений.*

Самый простой способ решения несложных задач заключается в последовательных рассуждениях с использованием всех известных условий. Выводы из утверждений, являющихся условиями задачи, постепенно приводят к ответу на поставленный вопрос.

Сложность состоит в том, что выбор нужно сделать из очень большого числа вариантов, т.е. эти возможности не известны, их нужно придумать.

Задачи на перемещение или правильное размещение фигур можно решать двумя способами: практическим (действия в перемещении фигур, подборе) и мысленном (обдумывание хода, предугадывание результата, предположение решения- *метод рассуждений*).

В методе рассуждений при решении помогают: схемы, чертежи, краткие записи, умение выбирать информацию, умение пользоваться правилом перебора. Этим способом обычно решают несложные логические задачи.

Задача

Винни-пух поселился в квартире на 2-м этаже девятиэтажного дома, потом он захотел жить повыше и перевернул дом. На каком теперь этаже живет Винни-пух?

Решение (рассуждения):

Винни-пух жил на втором этаже, ведя счет от земли. если перевернуть дом, то первый этаж будет девятым, а второй этаж - восьмым. следовательно теперь Винни-пух живет на восьмом этаже.

*Метод таблиц*

Основной прием, который используется при решение текстовых логических задач, заключается в построение таблиц. Таблицы не только позволяют наглядно представить условие задачи или её ответ, но в значительной степени помогают делать правильные логические выводы в ходе решения задач.

В зависимости от того, является высказывание истинным или ложным, соответствующие ячейки таблицы заполняются знаками «+» и «-» либо «1» и «0».

Задача

В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке, 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.

Куда налита каждая жидкость?

Решение:

Составим таблицу - в строках напитки (молоко, лимонад, квас, вода), в столбцах - сосуды (бутылка, стакан, кувшин, банка). Вычеркиваем клетки, не удовлетворяющие перечисленным условиям:

1. "Вода и молоко не в бутылке" - вычеркиваем клетки (вода; бутылка) и (молоко; бутылка).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Бутылка | Стакан | Кувшин | Банка |
| Молоко |  |  |  |  |
| Лимонад |  |  |  |  |
| Квас |  |  |  |  |
| Вода |  |  |  |  |

2. "Сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом" - вычеркиваем клетки (лимонад; кувшин) и (квас; кувшин).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Бутылка | Стакан | Кувшин | Банка |
| Молоко |  |  |  |  |
| Лимонад |  |  |  |  |
| Квас |  |  |  |  |
| Вода |  |  |  |  |

3. "В банке не лимонад и не вода" - вычеркиваем клетки (лимонад; банка) и (вода; банка).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Бутылка | Стакан | Кувшин | Банка |
| Молоко |  |  |  |  |
| Лимонад |  |  |  |  |
| Квас |  |  |  |  |
| Вода |  |  |  |  |

4. "Стакан стоит около банки и сосуда с молоком" - вычеркиваем клетки (молоко; стакан) и (молоко; банка).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Бутылка | Стакан | Кувшин | Банка |
| Молоко |  |  |  |  |
| Лимонад |  |  |  |  |
| Квас |  |  |  |  |
| Вода |  |  |  |  |

5. Заметим, что в строке "молоко" свободна только клетка (молоко; кувшин) - значит молоко налито в кувшин. Оставшиеся клетки столбца "кувшин" вычеркиваем.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Бутылка | Стакан | Кувшин | Банка |
| Молоко |  |  |  |  |
| Лимонад |  |  |  |  |
| Квас |  |  |  |  |
| Вода |  |  |  |  |

6. Заметим, что в строке "вода" свободна только клетка (вода; стакан) - значит вода в стакане. Оставшиеся клетки столбца "стакан" вычеркиваем.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Бутылка | Стакан | Кувшин | Банка |
| Молоко |  |  |  |  |
| Лимонад |  |  |  |  |
| Квас |  |  |  |  |
| Вода |  |  |  |  |

7. Заметим, что в строке "лимонад" свободна только клетка (лимонад; бутылка) - значит лимонад налит в бутылку. Оставшиеся клетки столбца "бутылка" вычеркиваем.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Бутылка | Стакан | Кувшин | Банка |
| Молоко |  |  |  |  |
| Лимонад |  |  |  |  |
| Квас |  |  |  |  |
| Вода |  |  |  |  |

8. Единственная оставшаяся свободная клетка (квас; банка) говорит о том, что квас налит в банку.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Бутылка | Стакан | Кувшин | Банка |
| Молоко |  |  |  |  |
| Лимонад |  |  |  |  |
| Квас |  |  |  |  |
| Вода |  |  |  |  |

Ответ: лимонад в бутылке, вода в стакане, молоко в кувшине, квас в банке.

*Метод графов*

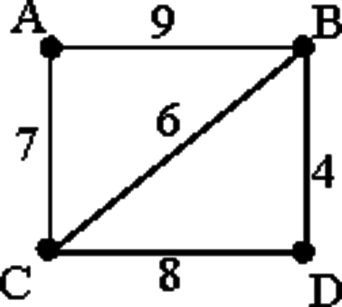
Метод графовуже требует определенных знаний и навыков. Прежде чем перейти к решению задачи ответим на простой вопрос: «А что такое граф?».

Графом называется способ представления, при котором объекты изображаются точками, а связи между ними линиями или стрелками. Примером графа может служить схема метро. Точки называются вершинами графа, а линии – ребрами.

Решение задач этим методом заключается в построении графа по условию задачи: дело нелегкое, но интересное.

Задача

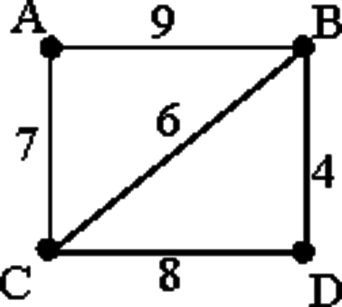
На схеме нарисованы дороги между четырьмя населёнными пунктами A, B, C, D и указаны протяжённости данных дорог. Определите, какие два пункта наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам). В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими пунктами.



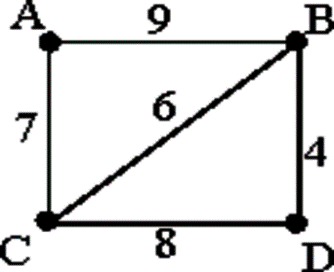
Решение:

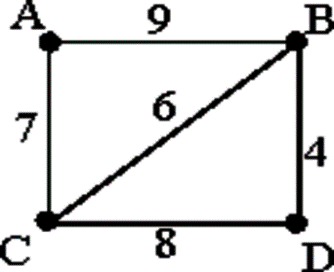
Наиболее удалены друг от друга пункты A и D. Найдем все возможные маршруты.

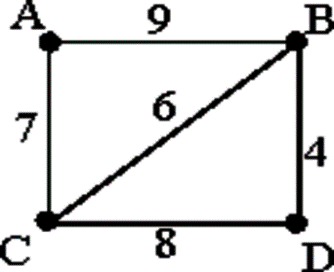
1. 13 км



1. 15км



1. 23 км
2. 17 км



Делаем вывод о том, что первый путь самый короткий (13 км).

*Метод блок-схем (задачи на взвешивание)*

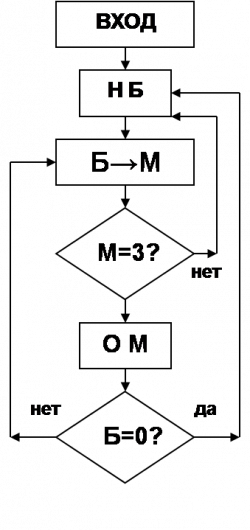
Это задачи, в которых с помощью сосудов известных емкостей требуется отмерить некоторое количество жидкости, а также задачи, связанные с операцией взвешивания на чашечных весах. Простейший прием решения задач этого класса состоит в переборе возможных вариантов. Понятно, что такой метод решения не совсем удачный, в нем трудно выделить какой-либо общий подход к решению других подобных задач.

Более систематический подход к решению задач "на переливание" заключается в использовании блок-схем. Суть этого метода состоит в следующем. Сначала выделяются операции, которые позволяют нам точно отмерять жидкость. Эти операции называются командами. Затем устанавливается последовательность выполнения выделенных команд. Эта последовательность оформляется в виде схемы. Подобные схемы называются блок-схемами и широко используются в программировании. Составленная блок-схема является программой, выполнение которой может привести нас к решению поставленной задачи. Для этого достаточно отмечать, какие количества жидкости удается получить при работе составленной программы. При этом обычно заполняют отдельную таблицу, в которую заносят количество жидкости в каждом из имеющихся сосудов.

Задача

Имеются два сосуда — трехлитровый и пятилитровый. Нужно, пользуясь этими сосудами, получить 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 литров воды. В нашем распоряжении водопроводный кран и раковина, куда можно выливать воду.

Решение:

Перечислим все возможные операции, которые могут быть использованы нами, и введем для них следующие сокращенные обозначения: НБ — наполнить больший сосуд водой из-под крана; НМ — наполнить меньший сосуд водой из-под крана; ОБ — опорожнить больший сосуд, вылив воду в раковину; ОМ — опорожнить меньший сосуд, вылив воду в раковину; Б→М — перелить из большего в меньший, пока больший сосуд не опустеет или меньший сосуд не наполнится; М→Б — перелить из меньшего в больший, пока меньший сосуд не опустеет или больший сосуд не наполнится. Выделим среди перечисленных команд только три: НБ, Б→М, ОМ. Кроме этих трех команд рассмотрим еще две вспомогательные комеанды: Б = 0 ? — посмотреть, пуст ли больший сосуд; М = З ? — посмотреть, наполнен ли малый сосуд.

В зависимости от результатов этого осмотра мы переходим к выполнению следующей команды по одному из двух ключей — «да» или «нет». Такие команды в программировании принято называть командами «условного перехода» и изображать в блок-схемах в виде ромбика с двумя ключами-выходами.

Договоримся теперь о последовательности выполнения выделенных команд. После Б→М будем выполнять ОМ всякий раз, как меньший сосуд оказывается наполненным, и НБ всякий раз, как больший сосуд будет опорожнен. Последовательность команд изобразим в виде блок-схемы (Рис. 1). Начнем выполнение программы. Будем фиксировать, как меняется количество воды в сосудах, если действовать по приведенной схеме. Результаты оформим в виде таблицы.



Дальше эта последовательность будет полностью повторяться. Из таблицы видим, что количество воды в обоих сосудах вместе образует следующую последовательность: 0, 5, 2, 7, 4, 1, 6, 3, 0 и т.д. Таким образом, действуя по приведенной схеме, можно отмерить любое количество литров от 1 до 7. Чтобы отмерить еще и 8 литров, надо наполнить оба сосуда.

Задача 2

Бабушка прислала Ивану посылку с яблоками и грушами. Некоторые из этих плодов были большими, остальные – маленькими. По цвету плоды тоже различались: часть плодов была жёлтого цвета, остальные – зелёного. Среди плодов не было ни маленьких груш, ни маленьких зелёных яблок. Яблок было 25, а груш – 17. Больших плодов было 32. Жёлтых плодов было 28. Зелёных яблок было на 2 больше, чем зелёных груш. Иван угостил этими плодами своих друзей. Больше всего ребятам понравились большие жёлтые яблоки.

Сколько было таких яблок?



*Метод кругов Эйлера*

Круги Эйлера – это геометрическая схема, которая помогает находить и/или делать более наглядными логические связи между явлениями и понятиями. А также помогает изобразить отношения между каким-либо множеством и его частью.

Типовой пример диаграммы:



На рисунке представлено множество – всевозможные игрушки. Некоторые из игрушек являются конструкторами – они выделены в отдельный овал. Это часть большого множества «игрушки» и одновременно отдельное множество (ведь конструктором может быть и «Лего», и примитивные конструкторы из кубиков для малышей). Какая-то часть большого множества «игрушки» может быть заводными игрушками. Они не конструкторы, поэтому мы рисуем для них отдельный овал. Желтый овал «заводной автомобиль» относится одновременно к множеству «игрушки» и является частью меньшего множества «заводная игрушка». Поэтому и изображается внутри обоих овалов сразу.

Основная цель использования диаграмм – практическое решение задач по объединению или пересечению множеств.

Пример.

При изучении темы “Поиск информации в Интернет” рассматриваются примеры поисковых запросов с использованием логических связок, аналогичным по смыслу союзам “и”, “или” русского языка. Смысл логических связок становится более понятным, если проиллюстрировать их с помощью графической схемы – кругов Эйлера.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Логическая связка | Пример запроса | Пояснение | Круги Эйлера |
| & - “И” | Париж & университет | Будут отобраны все страницы, где упоминаются оба слова: Париж и университет | Рис.1 |
| | - “ИЛИ” | Париж | университет | Будут отобраны все страницы, где упоминаются слова Париж и/или университет | Рис.2 |

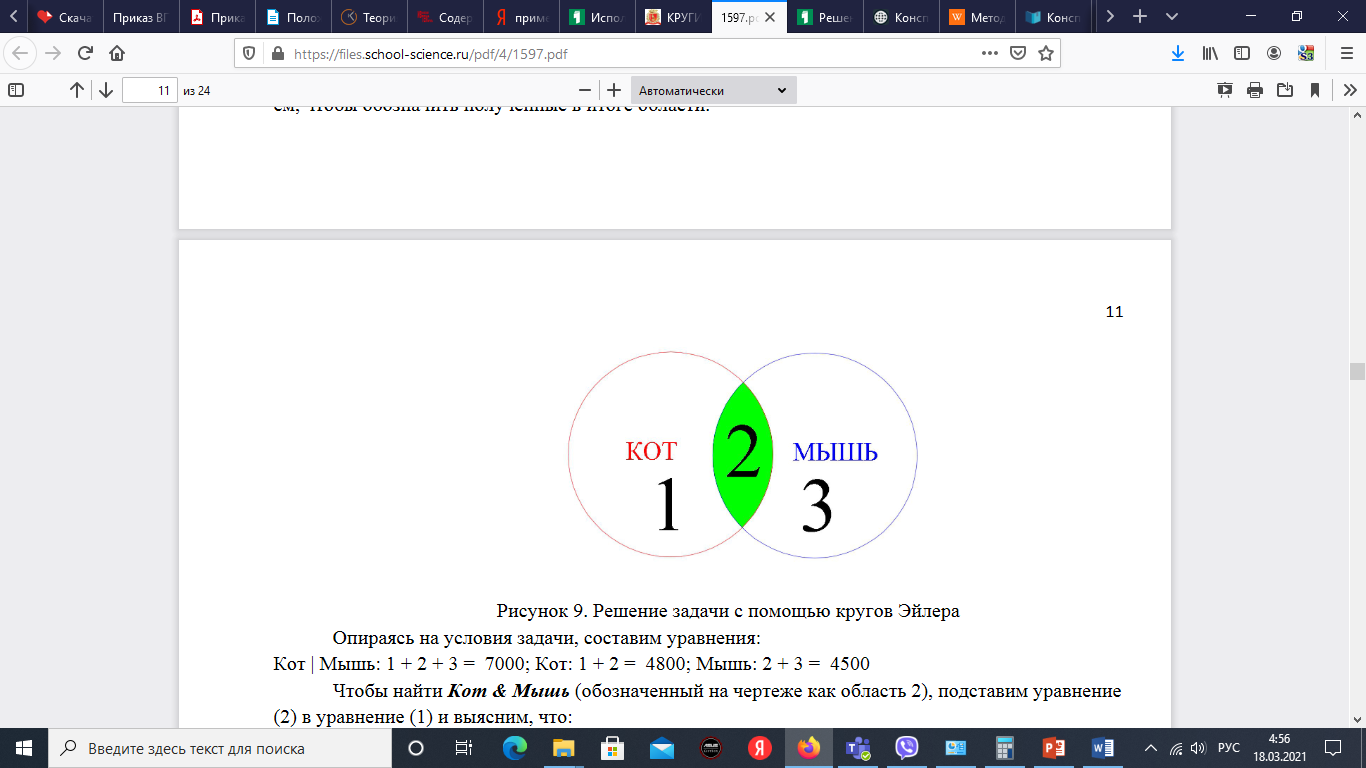
В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети интернет.

|  |  |
| --- | --- |
| Запрос | Найдено страниц (в тыс.) |
| Кот | Мышь  Кот  Мышь | 7000  4800  4500 |

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу: Кот & Мышь?

Решение:

При помощи кругов Эйлера изобразим условия задачи. При этом цифры 1, 2 и 3 используем, чтобы обозначить полученные в итоге области.



Опираясь на условия задачи, составим уравнения:

Кот | Мышь: 1 + 2 + 3 = 7000; Кот: 1 + 2 = 4800; Мышь: 2 + 3 = 4500

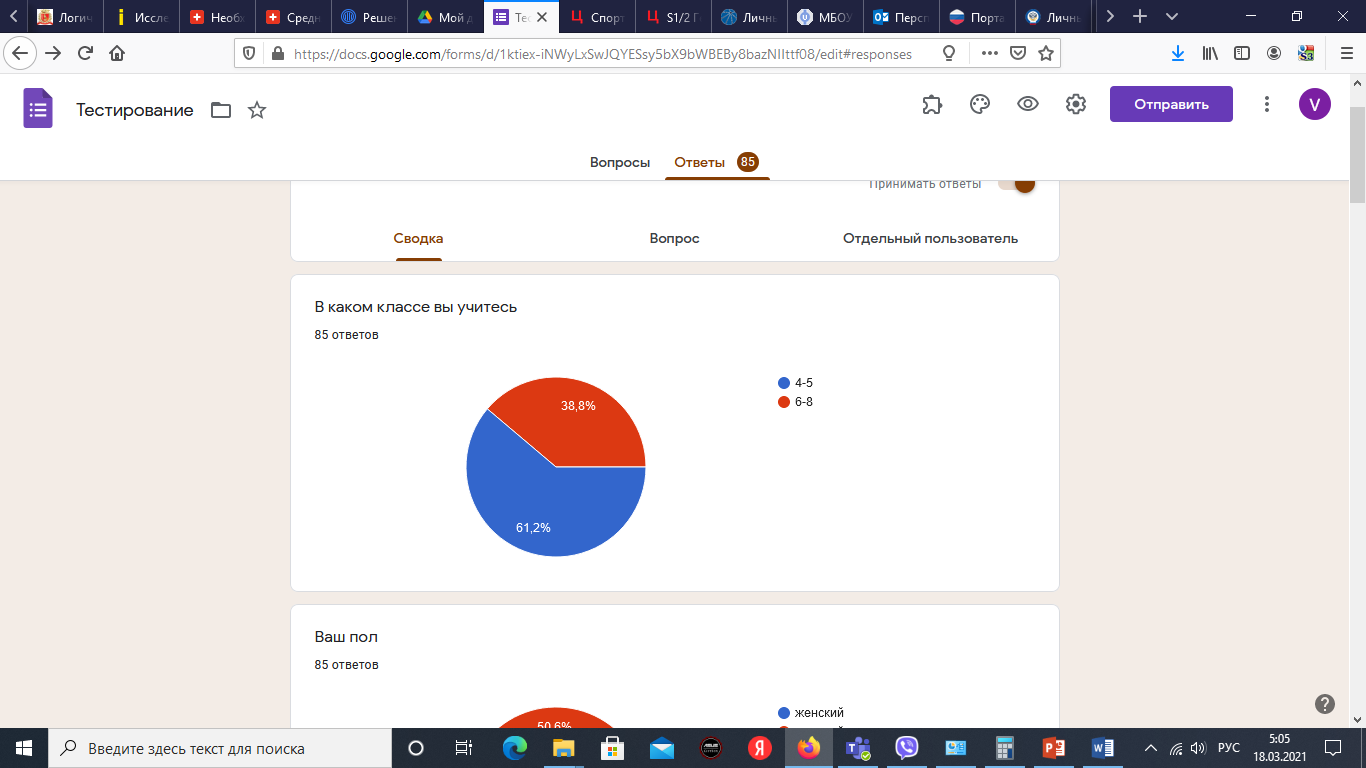
Чтобы найти Кот & Мышь (обозначенный на чертеже как область 2), подставим уравнение (2) в уравнение (1) и выясним, что:4800 + 3 = 7000, откуда получаем 3 = 2200.Теперь этот результат мы можем подставить в уравнение (3) и выяснить, что:2 + 2200 = 4500, откуда 2 = 2300.

Ответ: 2300.

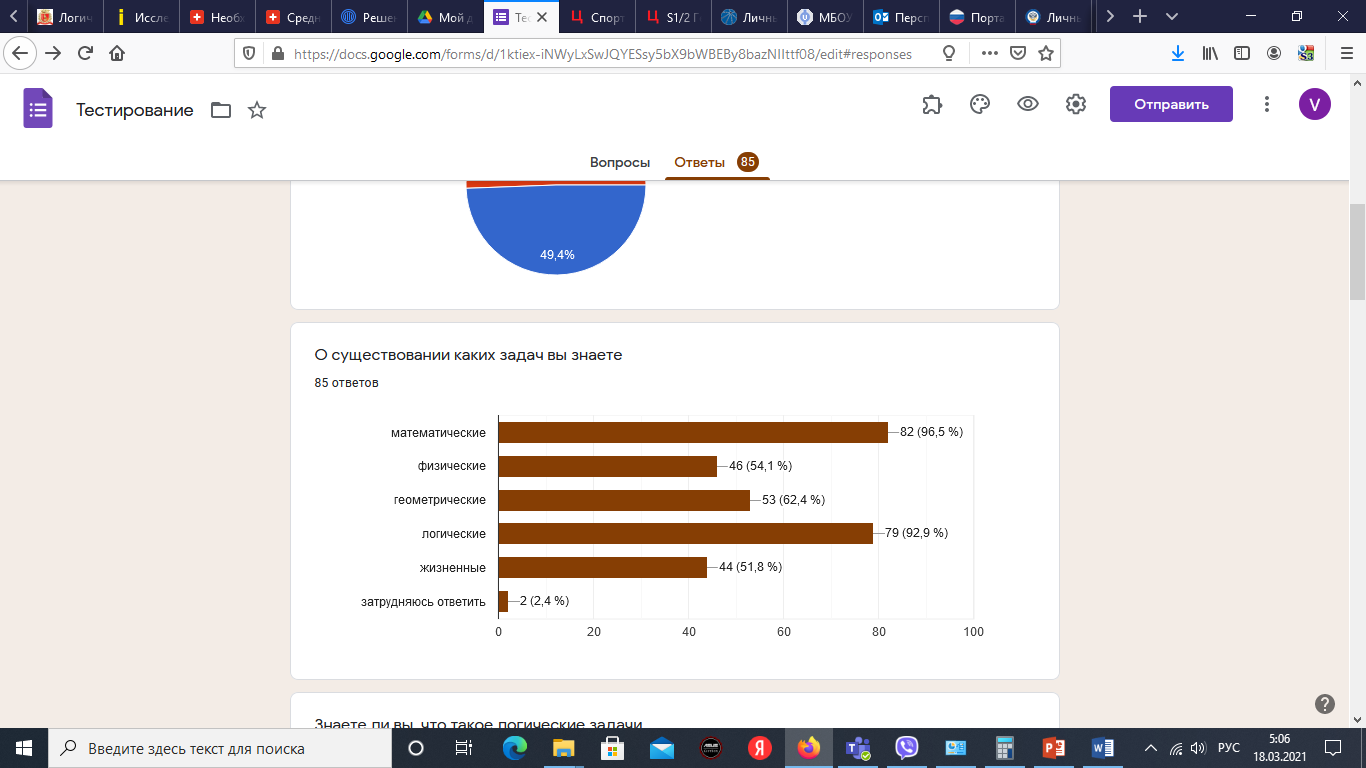
# 2.4. Результаты исследования

Нами было проведено тестирование для подтверждения или опровержения гипотезы. И вот какие результаты мы получили. В тестировании приняли 85 участников.

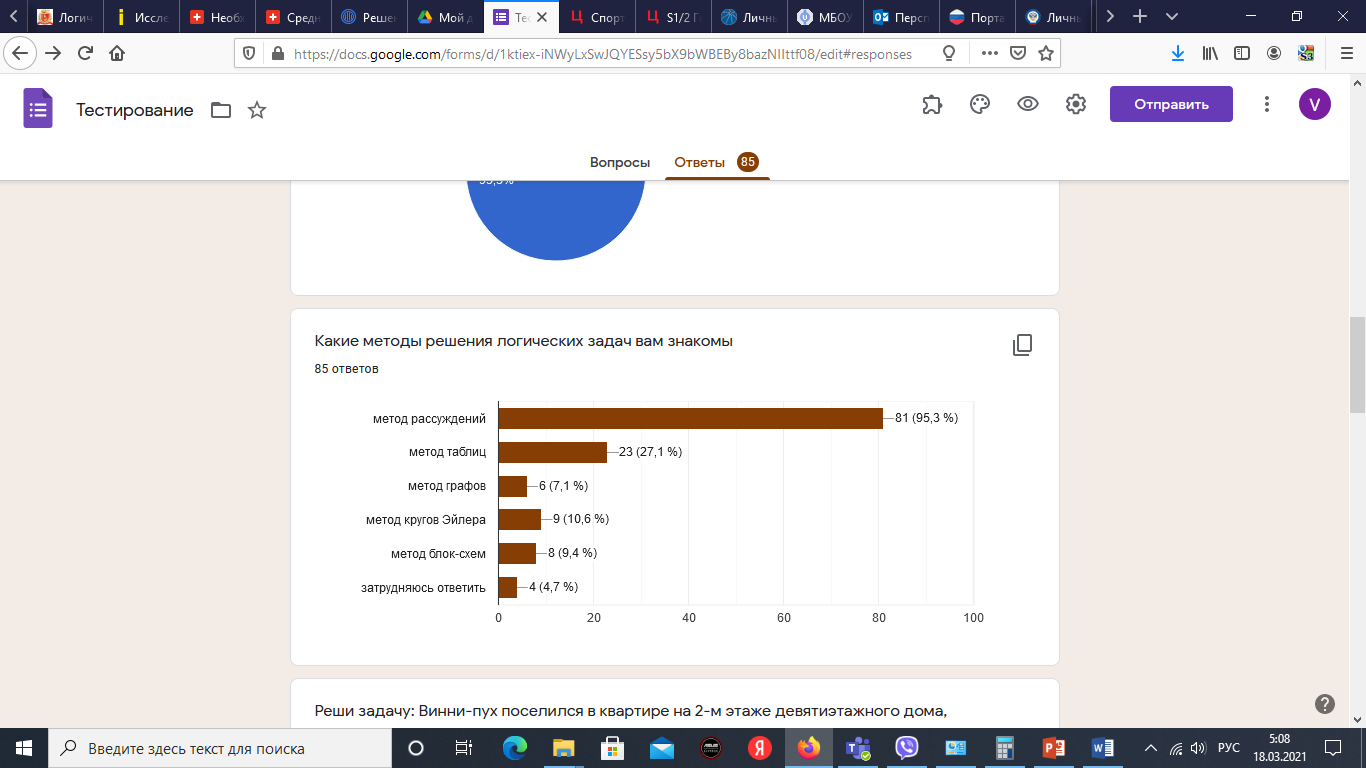
Распределение респондентов по возрастной группе



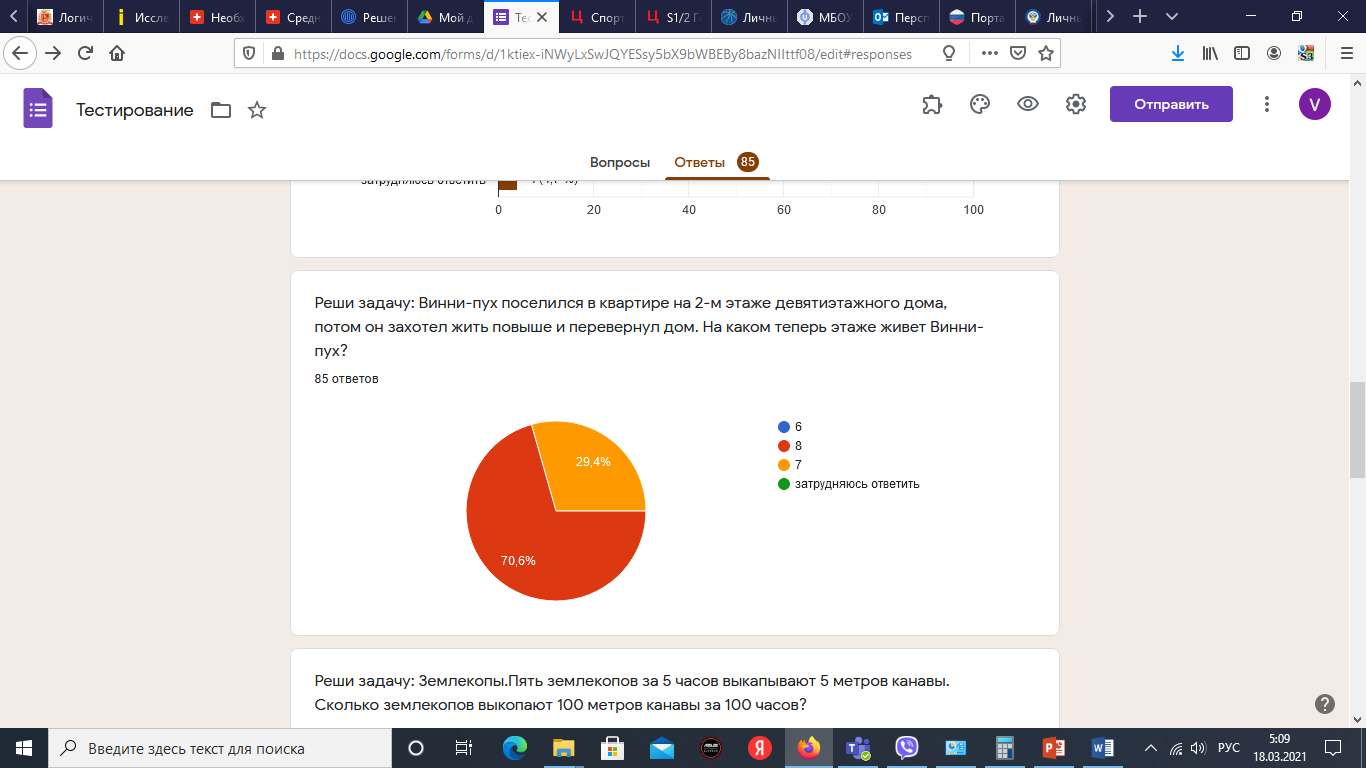
О существовании каких задач вы знаете?



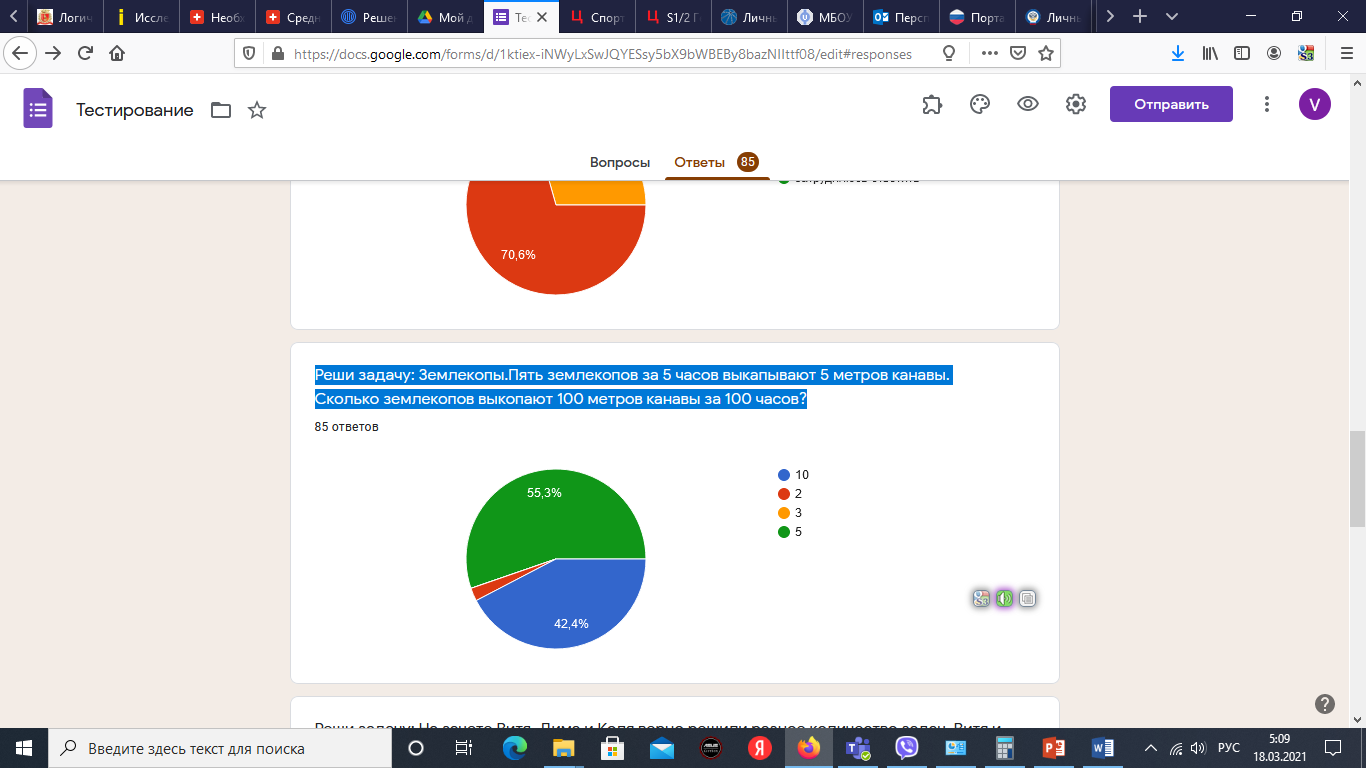
Какие методы решения логических задач вам знакомы



Реши задачу: Винни-пух поселился в квартире на 2-м этаже девятиэтажного дома, потом он захотел жить повыше и перевернул дом. На каком теперь этаже живет Винни-пух?

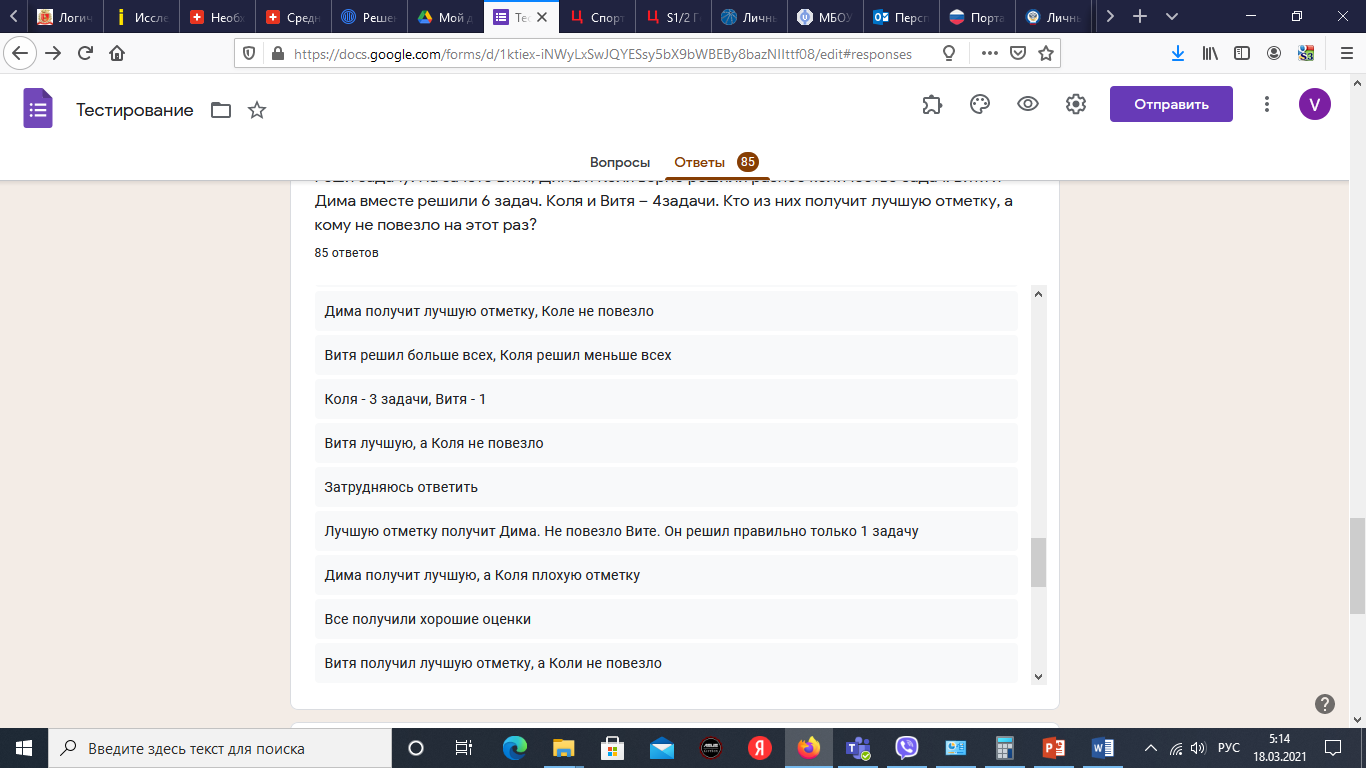


Реши задачу: Землекопы. Пять землекопов за 5 часов выкапывают 5 метров канавы. Сколько землекопов выкопают 100 метров канавы за 100 часов?

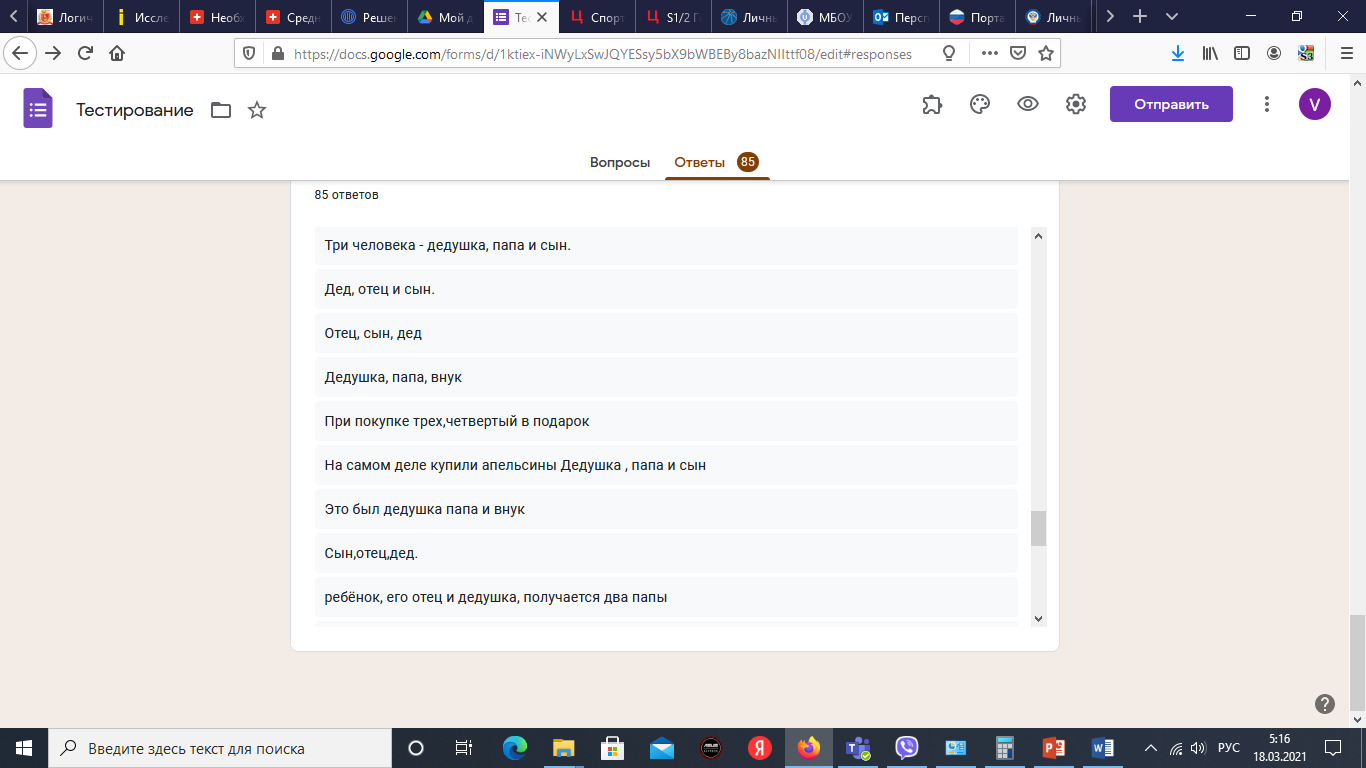


Реши задачу: На зачете Витя, Дима и Коля верно решили разное количество задач. Витя и Дима вместе решили 6 задач. Коля и Витя – 4задачи. Кто из них получит лучшую отметку, а кому не повезло на этот раз? (ответ: Дима решил 5 задач, Витя – 1, Коля – 3)

Полученные ответы: За то, что Витя получит лучшую оценку, ответили 24 человека, остальные за Диму. Вот примерные ответы:



Два отца и два сына купили три апельсина. Каждому из них досталось по апельсину. Как это могло случиться?



# Заключение

В данной работе мы разобрали методы решения логических задач. Методов решения логических задач много, и каждый метод подходит для решения какой-либо определенной задачи.

Изучив материал по теме «Логические задачи», мы пришли к следующему, что применение логических методов решения задач в изучении математики, могло бы значительно повысить интерес учащихся к предмету.

В ходе исследовательской работы по изучению методов решения логических задач поставленные цель и задачи считаем выполненными. Мы ознакомились с понятием логики, как науки, основными этапами её развития и учеными, которые являются её основоположниками. Далее мы изучили различные методы решения логических задач. Нами были рассмотрены следующие методы: метод рассуждений, метод таблиц, метод графов, метод блок-схем, метод кругов Эйлера. Провели практическое исследование среди учеников 4-5 и 6-8 классов, проверив их умения решать логические задачи. Всего участвовали 85 учащихся.

Мы считаем, что наша гипотеза подтвердилась частично, так как половине учащимся тяжело далось решение логических задач.

Д. Пойа сказал: «Что значит владение математикой? Это есть умение решать задачи, причем не только стандартные, но и требующие известной независимости мышления, здравого смысла, оригинальности, изобретательности».

Математические задачи (головоломки) являются очень эффективным и часто незаменимым средством усвоения учащимися понятий и методов школьного курса математики, и кроме того помогают в развитии мышления и в математическом воспитании учащихся, в формировании у них умений и навыков в практических применениях математики. При решении математических задач ученик приобретает математические знания, повышает свое математическое образование, развивает логическое мышление.

Логика помогает нам в нашей жизни справиться с любыми трудностями, и все что мы делаем, должно быть логически осмысленно и построено. С логикой и логическими задачами мы сталкиваемся в школе не только на уроках математики, но и на других предметах.

# Список использованных источников литературы

1. Береславский Л.Я. Азбука логики. – М.: Астрель, 2001 – 157 с.
2. Минский Е.М. «От игры к знаниям» Просвящение. 1997 г.
3. Тамбери Ю.Г. «Учись соображать!» (10 тренингов развития мышления) Екатеринбург У-Факториал 2007 г.
4. Холодова О.А. «Юным умникам и умницам» Курс «РПС» РОСТ книга 2004 г.
5. Орлова Е. Методы решения *логических задач и задач на числа* //
6. Математика. -2010. № 26. - С. 27-29.
7. Тарский А. Введение в логику и методологию дедуктивных наук –Москва,: 2017г.
8. <https://dic.academic.ru/>
9. <http://tolkslovar.ru/>
10. <https://4brain.ru/logika/>
11. <https://logiclike.com/>