

Рецензия

на сборник дидактических материалов к урокам информатики
для обучающихся 8 класса Провоторовой Елены Васильевны, учителя
информатики МБОУ СОШ № 1 имени В.Н. Березуцкого пос. Мостовского
муниципального образования Мостовский район

Сборник дидактических материалов по информатике предназначен для организации работы с обучающимися 8 класса. Цель – развить логическое мышление, критический анализ и навыки решения проблем у обучающихся через решение разнообразных логических задач на уроках информатики.

Актуальность материала заключается в том, что задания сформулированы по требованиям ФГОС с опорой на принципы системно-деятельностного и личностно-ориентированного подходов к организации уроков информатики.

Сборник содержит различные виды задач: логические задачи с помощью рассуждений, логические задачи с помощью таблиц, логические задачи с помощью алгебры логики. Неоспоримым достоинством данных материалов является их универсальность, позволяющая использование их на уроках, для внеклассной работы и в качестве домашних заданий. Высокая практическая значимость представленного материала состоит в том, что учителем представлены авторские задачи, алгоритм рассуждения и ответы на задачи.

При составлении сборника автор учитывала психологические способности класса, возраст и уровень подготовки обучающихся. Елена Васильевна изучила, систематизировала, обобщила теоретический и практический опыт и представила его в виде структурированного результата.

Рецензируемый материал окажет существенную помощь учителям информатики в организации уроков в 8 классе и может быть рекомендован для использования в общеобразовательных учреждениях.

Дата 23.08.2023 г.

Заведующий районным
методическим кабинетом

 Е.В. Волкова

КОПИЯ ВЕР
Директор МБОУ СОШ №1
имени В.Н. Березуцкого



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1 имени Валерия Николаевича Березуцкого
поселка Мостовского
муниципального образования Мостовский район

Сборник дидактического материала
по информатике
для 8 класса

Составитель:
учитель информатики
Провоторова Елена Васильевна

пгт Мостовской
2024 год



КОПИЯ **БЕРНА**
Директор МБОУ СОШ №1
имени В.Н. Березуцкого *Асех*

Содержание

1.	Аннотация.	3
2.	Введение.	4
3.	Основная часть.	
	3.1.Решение логических задач с помощью рассуждений	5
	3.2.Решение логических задач с помощью таблиц	7
	3.3.Решение логических задач с помощью алгебры логики	13
4.	Заключение.	17
5.	Список использованной литературы	18



Аннотация

Дидактический материал данного сборника собран и может быть использован на уроках информатики в 8 классе. Сборник содержит задания, которые направлены на развитие внимания, логического мышления учащихся, что важно при подготовке к сдаче ОГЭ. Логика - это наука, которая развивает умение последовательно мыслить, доказательно рассуждать, строить гипотезы, опровергать неправильные выводы. В данном сборнике приведены дидактические материалы для решения логических задач по программе Л.Л. Босова Ю.А. Босова «Информатика» 8 класс. Все задания направлены на развитие навыков логического мышления. Учитель получит возможность использовать разные формы работы и мотивировать обучающихся на уроке.

Задания могут быть использованы как для индивидуальной, групповой работы с обучающимися в классе, так и в качестве домашних заданий.



Введение

Обучающиеся очень часто не понимают суть прочитанного вопроса, не способны извлечь из задания информацию, выделять основное. Особое внимание в современном учебном процессе уделено развитию логики и критичного анализа у обучающихся. Логическая задача - мощный инструмент для формирования этих знаний и способствует улучшению общей математической подготовки. Логическая задача отличается от обычных, поскольку не требует вычислений и решается посредством рассуждений и высказываний. Для успешного решения задач такого типа нужно уметь выделить их общий признак, подметить закономерности и выдвигать гипотезы, проверить их, построить цепочки суждений и делать вывод.

Логика — это искусство говорить, умение сделать правильный вывод. Не всегда это легко, т.к. часто необходимые данные «замаскированы», представлены непонятно, и нужно уметь извлечь их. Логическая задача представляет собой широкий класс нестандартных задач. Сюда в первую очередь относятся задачи текста, которые требуют определенного распознавания объектов или расположения их в соответствии с имеющимися свойствами. При этом большинство утверждений условий задачи могут представлять собой различные истинные оценки, которые могут быть истинными или ложными. В сборнике опубликованы дидактические материалы по разделу «Элементы математической логики» по программе Л.Л. Босова Ю.А. Босова «Информатика» 8 класс. Данный дидактический сборник «Решение логических задач» предназначен для применения на уроке информатики, в целях активизации познавательной деятельности обучающихся.

Задания сборника могут использоваться и при работе с другими учебниками. Сборник дидактических материалов предназначен для учителей информатики. Задания могут быть использованы как для индивидуальной, групповой работы с обучающимися в классе, так и в качестве домашних заданий.

Цель — развитие логического мышления, критического анализа и навыков решения задач у обучающихся с помощью решения различных логических вопросов на уроках информатики.

Систематические занятия по развитию логики на занятиях информатики - эффективное средство общей подготовки учащихся и успешного их обучения на многих предметах школы.

С помощью сборника дидактических материалов можно решить следующие задачи:

- расширить кругозор учащихся, развивать память, внимание;
- развивать логическое мышление, пространственные представления, воображение детей;
- развивать умение сравнивать, классифицировать и сравнивать;
- создание творческих и исследовательских способностей обучающихся



Основная часть

Решение логических задач с помощью рассуждений

Идея методики: последовательное рассуждение и вывод из утверждения, содержащегося в задаче. Обычно этот способ решает несложные задачи логического характера.

Задание 1. В поезде встретились три подруги Мария, Анна и Ирина. Как выяснилось девушки изучают различные иностранные языки: английский, немецкий и испанский. На вопрос, какой язык изучает каждая из них, одна ответила: «Мария изучает испанский, Анна не изучает испанский, а Ирина не изучает французский». Известно, что только одно из этих утверждений верно, а два ложны. Какой язык изучает каждый из девушек?

Решение:

1. Если первое утверждение верно (Мария изучает испанский): Второе (Анна не изучает испанский) должно быть ложным, значит, Анна изучает испанский — это противоречит первому утверждению. Следовательно, первое утверждение не может быть верным.

2. Если второе утверждение верно (Анна не изучает испанский): Первое (Мария изучает испанский) должно быть ложным, значит, Мария не изучает испанский. Третье (Ирина не изучает немецкий) также должно быть ложным, значит, Ирина изучает немецкий. Это приводит к тому, что: •Анна может изучать английский или немецкий, а Ирина — немецкий. Но так как у нас всего три языка и одно утверждение верное, это приводит к противоречию.

3. Если третье утверждение верно (Ирина не изучает немецкий): Первое (Мария изучает китайский) должно быть ложным, значит, Мария не изучает испанский. Второе (Анна не изучает испанский) также должно быть ложным, значит, Анна изучает испанский. Таким образом: Если Анна изучает китайский, тогда Мария должна изучать немецкий (поскольку она не может изучать испанский), и Ирина будет изучать английский.

Ответ: Анна изучает испанский язык, Ирина — английский, Мария — немецкий.

Задание 2. На уроке информатики три ученика — Тимур, Захар и Маша — обсуждали свои оценки за контрольную. Они сидели за партой и не заметили, как одноклассники приклеили им на спины бумажные звездочки. Когда учитель вошел в класс, он увидел, что трое учеников смеются. Каждый из них думал, что смеется над оценками других, а сам не заметил, что у него на спине звездочка. Вдруг Ваня перестал смеяться. Он понял, что у него тоже есть звездочка на спине. Как он пришел к этому выводу?



Решение: В этой задаче ключевым моментом является логика рассуждений учеников.

1. Ситуация: Тимур, Захар и Маша смеются над оценками друг друга, не осознавая, что у них самих есть звездочки на спине.

2. Объяснение:

➤ Каждый из них видит, что двое других смеются.

➤ Если, например, Тимур видит, что Захар и Маша смеются, он может подумать: «Если у меня нет звездочки, значит, они смеются над моими оценками».

➤ Однако, если у Тимура была бы звездочка на спине, то Захар и Маша тоже должны были бы это заметить. В этом случае один из них мог бы подумать: «Я вижу, что у Тимура есть звездочка, но я не вижу у себя, значит, смеются над моими оценками».

3. Когда Ваня (предположим, это один из трех учеников) перестал смеяться:

➤ Он увидел, что двое других смеются. Если бы у него не было звездочки, то один из других учеников (Захар или Маша) также должен был бы понять это и остановиться.

➤ Но так как они продолжают смеяться, это означает, что у Вани тоже есть звездочка.

Таким образом, Ваня пришел к выводу о наличии звездочки на своей спине через логическое рассуждение о реакции других учеников.



Примеры логических задач с помощью метода рассуждений:

Задание 1. На бал Юлиана пришла в золотом платье. На Светлане не было серебряного, лилового и розового. У Виктории – два наряда: серебряный и лиловый. У Веры есть и белое, и лиловое платье. Екатерина имеет наряды всех цветов. Определите, какого цвета наряды надели девушки, если на балу все были в платьях разного цвета.

Задание 2. У бабушки четыре внука. Каждый из них знает один язык и занимается одним видом спорта. Антон не знает арабского и не играет в футбол. Вадим занимается плаванием. Максим не знает немецкого, английского и не занимается ни хоккеем, ни баскетболом. Алексей не занимается хоккеем, футболом и говорит по-немецки. Пловец говорит по-арабски и не знает французского. Определите язык и вид спорта каждого из внуков.

Задание 3. Даша хотела бы играть на пианино или на флейте. Саша – на трубе или на гитаре. Маша – на гитаре или на барабанах. Миша – на флейте или на трубе. Маленький Яша только на барабанах. Может ли их мама так раздать имеющиеся в семье музыкальные инструменты, чтобы довольны были все дети?



Решение логических задач с помощью таблиц

Идея методики: представление исходной информации и высказываний в виде таблиц и схем, которые облегчают процесс решения с помощью наглядности, однако можно применять ее только при необходимости установления соответствия между двумя множествами. Это более удобно, когда у множества есть по пять или шесть компонентов.

Задание 1. Рок группа приехала на гастроли, выходя из аэропорта не смогли определить на каком автомобиле им стоит ехать.

	Популярная музыка	Рок	Рэп	Белый	Желтый	Красный
Мерседес						
Фольксваген						
Тайота						
Белый						
Желтый						
Красный						

Утверждения:

- В мерседесе играет популярная музыка;
- Рок играет не в Тайоте;
- Фольксваген на красного цвета;
- Популярная музыка играет желтом автомобиле.

Решение

	Популярная музыка	Рок	Рэп	Белый	Желтый	Красный
Мерседес	✓	х	х	х	✓	х
Фольксваген	х	✓	х	✓	х	х
Тайота	х	х	✓	х	х	✓
Белый	х	✓	х			
Желтый	✓	х	х			
Красный	х	х	✓			



Задание 2. На уроке географии изучали флору и фауну. Чтобы выполнить домашнюю работу ребятам надо определить какие птицы и звери где обитают.

	Орел	Рябчик	Жаворонок	Полярная сова	Заяц	Лисица	Соболь	Песец
Тундра								
Тайга								
Степь								
Пустыня								
Заяц								
Лисица								
Соболь								
Песец								

Утверждения:

- Заяц не обитает в тундре;
- В пустыне не водится рябчик;
- Орлу не нравится ни тайга ни пустыня;
- В тундре обитают полярная сова и песец;
- Заяц и жаворонок живут в одной местности.

Решение:

	Орел	Рябчик	Жаворонок	Полярная сова	Заяц	Лисица	Соболь	Песец
Тундра	х	х	х	✓	х	х	х	✓
Тайга	х	✓	х	х	х	х	✓	х
Степь	✓	х	х	х	х	✓	х	х
Пустыня	х	х	✓	х	✓	х	х	х
Заяц	х	х	✓	х				
Лисица	✓	х	х	х				
Соболь	х	✓	х	х				
Песец	х	х	х	✓				



Задание 3. Для создания цепочек разрешено использовать бусы четырех видов, указанные буквами А, В, V, G. В каждой цепочке должны быть четыре бусы, и следует следовать правилам:

- Все цепочки начинаются с согласной.
- В любой цепочке в конце буква В или Б,
- Гласные не могут стоять на втором этапе.

Какие цепочки построены по этому правилу?

1) VGGA 2) GVGB 3) AAGV 4) AGVV

Решение:

Правила здесь имеют логическое высказывание. Требуется выяснить, какая цепочка символов соответствует всему высказыванию. Проверим истинность ответов для каждого ответа:

Ответы	любая цепочка начинается с согласной	любая цепочка заканчивается буквой В или Б	на втором месте не может стоять гласная
VGGA	да	нет	да
GVGB	да	да	да
AAGV	нет	да	нет
AAGV	нет	да	да

Все высказывания истинны только для ответа № 2

Задание 4. Пожелания пяти студентов, которые хотят защитить учебную работу, были записаны по очереди:

- Марина хочется защитить первую или третью;
- Борис только последний;
- Жанна хочется быть вторым или третьим;
- Андрей – четвертый или пятый;
- Ирина первая или вторая.

Предложено четыре варианта очереди. Какой из них устроит всех? (М – Марина, Б – Борис, Ж – Жанна, А – Андрей, И – Ирина)

1) М И Ж Б А 2) И Ж М Б А 3) И Ж М А Б 4) М Ж А И Б

Решение:

Требуется выяснить, для какого из вариантов ответов все высказывания студентов истинны. Внесем их в таблицу

Номер защиты	1	2	3	4	5
Студент	М, И	Ж, И	М, Ж	А	А, Б



Проверим истинность высказываний для каждого ответа.

Ответы:	1	2	3	4	5
	М, И	Ж, И	М, Ж	А	А, Б
1) М И Ж Б А	да	да	да	нет	да
2) И Ж М Б А	да	да	да	нет	да
3) И Ж М А Б	да	да	да	да	да
4) М Ж А И Б	да	да	нет	нет	да

Все высказывания истинны только для ответа № 3



Примеры логических задач с помощью метода таблиц:

Задание 1. Для создания цепочек разрешено использовать бусины четырех видов, указанные буквами А, В, К, І. В каждой цепочке должны быть три бусинки и при этом следует соблюдать следующие правила.

- Любая цепь заканчивается гласным буквом;
- После согласных букв не может быть буквы А и после гласных К;
- К и В не могут быть первыми.

Какие цепочки построены по этому правилу?

1) ВКА 2) ІКІ 3) АВІ 4) КАА

Задание 2. Паша, Вова и Сергей – сыновья военнослужащих. У одного из них отец – офицер флота, у второго – ракетчик, у третьего – десантник. Юноши приняли решение тоже стать военными. Один из них попал на флот, другой стал ракетчиком, а третий – десантником. Вова по состоянию здоровья не попал в десантники, а Сергей не попал на флот. Не попал на флот и сын моряка. Паша, как и отец, стал ракетчиком. Кто из юношей кем стал и в каких войсках служат их отцы?

Задание 3. По гороскопу древних друидов (вещих мудрецов Галлии) у каждого человека есть дерево-покровитель, а у дерева – какое-то свойство характера человека. Например, у человека, родившегося в мае, дерево-покровитель – каштан, и это означает, что данный человек – изобретательный. Рассмотрим три месяца – январь, август, декабрь; три свойства характера – отвагу, доброжелательность, красоту; три дерева – сосну, кипарис, тополь. Узнайте, что к чему относится, если известно, что:

- к январю не относится ни доброжелательность, ни отвага, ни сосна, ни тополь;
- тополь не является покровителем августа;
- сосна, кипарис и отвага – абсолютно разные вещи.

Задание 4. На одной улице стоят в ряд 4 дома, в которых живут 4 человека: Андрей, Евгений, Иван и Сергей. Известно, что каждый из них владеет ровно одной из следующих профессий: Учитель, Плотник, Бухгалтер и Программист, но неизвестно, кто какой, и неизвестно, кто в каком доме живет. Однако, известно, что:

- Бухгалтер живет рядом с Программистом
- Программист живет правее Плотника
- Учитель живет рядом с Бухгалтером и Плотником
- Андрей живет рядом с Учителем
- Евгений не живет рядом с Бухгалтером
- Сергей живет левее Андрея

Выясните, кто где живет, и дайте ответ в виде перечня заглавных букв имен людей, в порядке слева направо. Например, если бы в домах жили (слева направо) Игорь, Григорий, Роман и Олег, ответ был бы: ИГРО



Задание 5. На выставке собак кто-то перепутал таблички с именами.

Утверждения:

- У красной двери сидит лабрадор;
- Граф расположился не у желтой двери;
- Боксера зовут не Принцесса и он не у зеленой двери;
- У синей двери можно найти шпица по кличке Малинка;
- Спаниеля зовут не Принцесса.



Решение логических задач с помощью алгебры логики:

Идея методики: переводить текст задачи на формульный язык. Далее если у учащегося знания логических законов и правил упрощения выражения, то задача идет к формальным преобразованием и сразу приводит к тому, что ответ остается только расшифровать по принятым обозначениям.

Задание 1. Три отдела X, Y и Z компании стремились к максимизации своей эффективности в конце года. Экономисты предположили следующее:

1. Если X достигнет максимальной эффективности, то Y и Z также достигнут максимальной эффективности.

2. X и Z не могут одновременно достигнуть максимальной эффективности.

3. Необходимое условие достижения максимальной эффективности отдела Z — это достижение максимальной эффективности отдела Y.

По окончании года выяснилось, что одно из трех предположений было ложным, а два — истинным.

Мы узнаем, какие подразделения получили максимальные прибыли.

Рассмотрим простые высказывания.

A — «X достигнет максимальной эффективности»;

B — «Y достигнет максимальной эффективности»;

C — «Z достигнет максимальной эффективности».

Запишем на языке алгебры логики прогнозы, высказанные экономистами:

1) $F_1 = A \rightarrow B \& C$;

2) $F_2 = A \& C \vee \bar{A} \& \bar{C}$;

3) $F_3 = C \rightarrow B$

Составим таблицу истинности для F_1, F_2, F_3 .

A	B	C	F_1	F_2	F_3
0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	1
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	0
1	1	0	0	0	1
1	1	1	1	1	1

Вспомним, что из трёх прогнозов F_1, F_2, F_3 один оказался ложным, а два других — истинным. Эта ситуация соответствует четвёртой строке таблицы.

Ответ: максимальную прибыль получили подразделения Y и Z.



Задание 2. Три друга — Алекс, Боб и Сэм — обсуждали, кто из них изучал математику. На вопрос, кто изучал, они ответили: 1. Если Алекс изучал математику, то Боб тоже изучал. 2. Если Боб не изучал математику, то Сэм изучал. 3. Сэм сказал, что он не изучал математику. Известно, что одно из этих утверждений истинно, а два — ложны. Вопрос: Кто из друзей действительно изучал математику?

Обозначим через A, B, C простые высказывания:

A — «Алекс изучал математику»;

B — «Боб изучал математику»;

C — «Сэм изучал математику».

Истинность высказывания следует из условия задачи: $(A \rightarrow B) \& (\overline{C} \rightarrow \overline{B})$.

Упростим получившееся высказывание:

$$(A \rightarrow B) \& (\overline{C} \rightarrow \overline{B}) = (\overline{A} \vee B) \& (\overline{\overline{C} \vee B}) = (\overline{A} \vee B) \& C \& \overline{B} = \overline{A} \& C \& \overline{B} \vee B \& C \& \overline{B} =$$

$$\overline{A} \& C \& \overline{B}$$

Высказывание будет истинным тогда и только тогда, если C — истина, а A и B — ложь.

Ответ: математику изучал только Сэм.



Примеры логических задач с помощью алгебры логики

Задание 1. Какое из приведенных слов удовлетворяет логическому условию $\neg(\text{есть мягкий знак} \wedge (\text{вторая буква гласная} \rightarrow \text{пятая буква согласная}))$

- 1) Фламинго
- 2) Карусель
- 3) Туфелька
- 4) Обезьяна

Задание 2. Какое из приведенных слов не удовлетворяет логическому условию $\neg(\text{есть буква «а»} \wedge (\text{первая буква гласная} \rightarrow \text{четвертая буква согласная}))$?

- 1) Слон
- 2) Кот
- 3) Панда
- 4) Утка

Задание 3. Три ученика — Катя, Маша и Ваня — обсуждали, кто из них изучал английский язык. На вопрос, кто изучал, они ответили: 1. Если Катя изучала английский, то Маша тоже изучала. 2. Если Ваня не изучал английский, то Катя изучала. 3. Маша утверждает, что она не изучала английский. Известно, что одно из этих утверждений истинно, а два — ложны. Вопрос: Кто из учеников действительно изучал английский язык?



Ответы:

Примеры логических задач с помощью метода рассуждений:

Задание 1. Юлиана – в золотое платье, Светлана – была в белом платье, Виктори – в серебряном, Вера – в лиловом, Катя – в розовом.

Задание 2. Максим занимается баскетболом и учит английский, Алексей занимается футболом и учит немецкий, Вадим занимается плаванием и учит арабский, Антон занимается хоккеем и учит французский.

Задание 3. Даша – пианино, Саша – труба, Маша – гитара, Миша – флейта, Яша – барабан.

Примеры логических задач с помощью метода таблиц:

Задание 1. Здесь правила есть логические высказывания. Требуется определить, какая из цепочек символов удовлетворяет всем высказываниям. Для каждого из ответов проверим истинность высказываний:

Ответы	любая цепочка заканчивается гласной буквой	после согласной буквы не может идти буква У, а после гласной К	на первом месте не может быть К или М
ВКА	да	нет	нет
ИКИ	да	нет	да
АВИ	да	да	да
КАА	да	нет	нет

Все высказывания истинны только для ответа № 3.

Задание 2. Вова – сын десантника и моряк, Сергей – сын моряка и десантник, Паша – сын ракетчика и ракетчик;

Задание 3. Январь – кипарис и красота, август – сосна и доброжелательность, декабрь – тополь и отвага.

Задание 4. Ответ: ЕСАИ

Задание 5.

	Боксер	Лабрадор	Спаниель	Шпиц	Принцесса	Малинка	Дружок	Граф
Красный		V			V			
Желтый	V						V	
Зеленый			V					V
Синий				V		V		
Принцесса								



Малинка				
Дружок				
Граф				

Примеры логических задач с помощью алгебры логики

Задание 1. Введем обозначения логических высказываний

A – есть мягкий знак (не A – нет мягкого знака);

B – вторая буква гласная (не B – вторая буква согласная);

C – пятая буква согласная (не C – пятая буква гласная).

Запишем условие с использованием обозначений и построим таблицу истинности для каждого варианта ответа с учетом правил очередности выполнения операций.

$$\neg(A \wedge (B \rightarrow C))$$

Ответ	A	B	C	$B \rightarrow C$	$A \wedge (B \rightarrow C)$	$\neg(A \wedge (B \rightarrow C))$
Фламинго	0	0	0	1	0	1
Карусель	1	1	1	1	1	0
Туфелька	1	1	1	1	1	0
Обезьяна	1	0	0	1	1	0

Задание 2.

Ответ	A	B	C	$B \rightarrow C$	$A \wedge (B \rightarrow C)$	$\neg(A \wedge (B \rightarrow C))$
Слон	0	0	1	1	0	1
Кот	0	0	0	1	0	1
Панда	1	0	1	1	1	0
Утка	1	1	0	0	0	1

Задание 3. Катя и Маша изучали английский.



Заключение.

Данные задания собраны и успешно использованы мной на уроках информатики в 8 классах.

Представленные задания помогают разнообразить урок, развивают аналитическое мышление, способность к критическому анализу и укрепляют навыки решения проблем. Логические задачи требуют внимательности, терпения и креативности, что способствует формированию устойчивых когнитивных навыков и общему развитию и формированию у них универсальных учебных действий.

Применение методов логического мышления в повседневной жизни позволяет принимать более обоснованные решения и находить эффективные решения в сложных ситуациях. Регулярная практика решения логических задач обогащает ум и развивает способность мыслить нестандартно.

Надеюсь, что данный сборник будет для вас полезным инструментом в развитии логики, аналитического мышления.



Список использованной литературы.

1. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Учебное пособие. - М.: БИНОМ, 2007.
2. Богомолова, О. Б. Логические задачи / О. Б. Богомолова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Интернет – источники

1. Электронное учебное пособие по ЛОГИКЕ [Электронный ресурс]. Составитель учебного пособия: Круглянский С.М. – Режим доступа: <http://www.kgau.ru/distance/resources/sergius/contents.html>
2. Далингер, В. А. Логические задачи по математике : учебное пособие : [16+] / В. А. Далингер ; Омский государственный педагогический университет. – Омск: Амфора, 2016. – 88 с. : ил., табл. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616150>
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/user/1074542/page/didakticheskie-materialy-po-informatike>
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://videouroki.net/razrabotki/zadaniya-po-teme-osnovy-logiki.html>
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://banki01.ru/kak-reshat-zadachi-po-informatike-8-klass-algebra-logiki-s-pomoshhyu-tabliczy/>
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/urok-po-informatike-logicheskie-zadachi-5378360.html>
7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://infourok.ru/podgotovka_uchaschihsya_k_ege_po_informatike_i_ikt_p_o_teme-300504.htm
8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://molotokrus.ru/sposoby-resheniya-logicheskikh-zadach-s-primerami/>





мир меняют люди
Лидеры Кубани

Сертификат

полуфиналист губернаторского кадрового конкурса
Краснодарского края
«Лидеры Кубани»

Провоторова Елена
Васильевна



УПРАВЛЕНИЕ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
АДМИНИСТРАЦИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ



УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

772417959971

Документ о квалификации

Регистрационный номер

3025/22

Города

Москва

Дата выдачи

04.10.2022 г.

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

**ПРОВОТОРОВА
ЕЛЕНА ВАСИЛЬЕВНА**

прошел(а) повышение квалификации в (на)
федеральном государственном автономном
образовательном учреждении высшего образования
"Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)"

с 05.09.2022 г. по 03.10.2022 г.

по дополнительной профессиональной программе
«Быстрый старт в искусственный интеллект»



КОПИЯ ВЕРНА
Директор МБОУ СОШ №1
имени В.Н. Березуцкого
г. Москва

72 ак. час.



М.П.

Руководитель

Секретарь

Д.И. Гриц

Ю.С. Нечаевский

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края

Ассоциация
«Социально-образовательный центр
дополнительного профессионального образования»

Настоящее удостоверение подтверждает, что
Протогорова Елена Васильевна

с «08» сентября 2023г. по «03» октября 2023г.
прошел(а) обучение в

Ассоциации «Социально-образовательный центр
дополнительного профессионального образования»
по дополнительной профессиональной программе
повышения квалификации

Удостоверение является документом
установленного образца о повышении квалификации

«Реализация требований обновленных
ФГОС ОО и ФГОС СОО в работе
учителя информатики»
в объеме 108 час.



Директор М.Х.Шебзухова
Секретарь Е.В.Симакова

Регистрационный номер 3915

231201605335

Город Лабинск Дата выдачи 03.10.2023 г.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Министерство образования, науки и молодежи
Краснодарского края

Ассоциация
«Социально-образовательный центр
дополнительного профессионального образования»

прошел(а) обучение в

Удостоверение является документом установленного образца о повышении квалификации

Современная методика и педагогические

в объёме 108 час.

М.Х.Шебзухова

Директор

Е. В. Симакова

Секретарь

231201670097



Всероссийская общественная организация
Героев, Кавалеров Государственных наград и Лауреатов Государственных премий

«ТРУДОВАЯ ДОБЛЕСТЬ РОССИИ»

ПОЧЕТНАЯ ГРАМОТА

награждается

Провоторова Елена Васильевна

За активное участие в судьбе Родины, особые заслуги в труде,
патриотизм и ратный труд во славу России.

КОПИЯ ВЕРНА
Директор МБОУ СОШ №1
имени В.Н. Березуцкого



Председатель
Центрального правления

А.Г. Лёвин



Всероссийская онлайн-олимпиада Учи.ру
«Безопасные дороги» для учеников 1–9 классов
Октябрь 2023

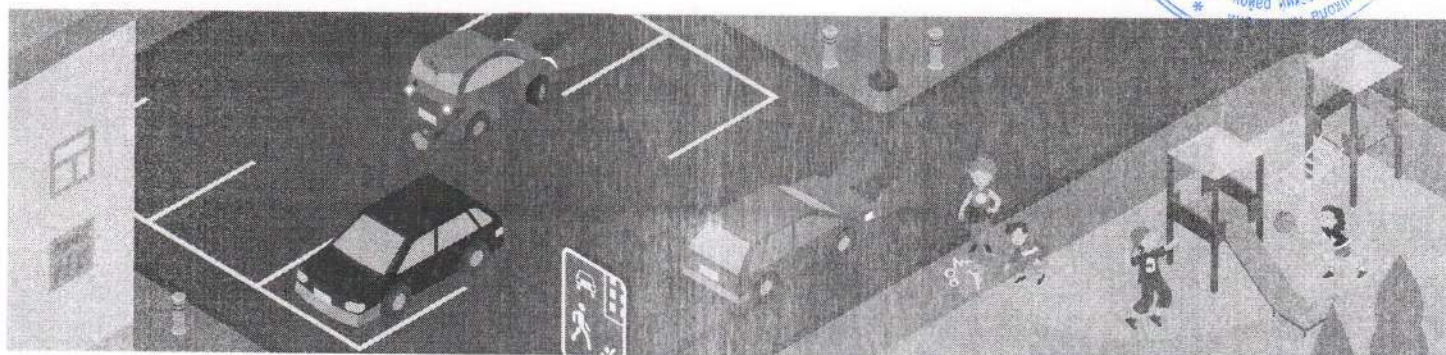
БЛАГОДАРСТВЕННОЕ ПИСЬМО

Уважаемый (-ая)
Провоторова Елена Васильевна!

Платформа Учи.ру благодарит вас за помощь
в проведении всероссийской онлайн-олимпиады
"Безопасные дороги" для учеников 1–9 классов.

Желаем дальнейших успехов в обучении

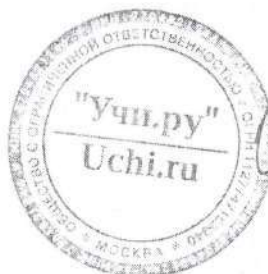
КОПИЯ
Директор МБОУ
имени В.Н. Березуцкого



Письмо № 2309-11-1704058

Лицензия на осуществление образовательной
деятельности №038749 от «20» сентября 2017 г.

Руководитель направления «Олимпиады»
платформы «Учи.ру»



UCHI.RU

Д. В. Островская



Д. В. Островская