

Является частью ООП СОО МКОУ Колыбельской СОШ
Рассмотрено на заседании педагогического совета протокол № 1 от 14.08.2026г.
Утверждено приказом директора школы приказ № 72А от 14.08.2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса «Логика и вычисления»

для 11 класса

с.Колыбелька

2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Умение рассуждать, логически мыслить, давать ответы на поставленные вопросы играет очень важную роль в жизни человека. Выделение логических задач носит до некоторой степени условный характер, кажется, что любая задача является таковой, так как для ее решения требуются определенные логические рассуждения. И это верно. И все же по традиции для тренировки именно логического мышления человеком придумано множество задач, в которых речь идет об объектах, вообще говоря, произвольной природы. Как любое серьезное дело, логическая работа трудна, она имеет свои правила и секреты, не освоив которые нельзя достичь больших успехов. В этом нам может помочь логика.

Логика – это наука правильно рассуждать, наука о формах и законах человеческого мышления. Возникла она еще в Древней Греции, основоположником логики считают Аристотеля, который подверг анализу человеческое мышление, пытаясь найти ответ на вопрос, как мы рассуждаем, как мы мыслим. Много столетий эта наука считалась основой знания и образованности, и именно логика помогала стать математике строгой, обоснованной и последовательной наукой.

В свою очередь, математика щедро поделилась с логикой своей точностью и наглядностью, еще Рене Декарт рекомендовал в логике руководствоваться принятыми в математике принципами. Особенно много для математизации логики сделал немецкий математик и логик Лейбниц – основоположник математической логики, который мечтал создать логически идеальный математический язык.

Математика и логика формируют ум человеческий, делают его зорким, глубоким и проницательным. А эти свойства ума необходимы в любой сфере человеческой деятельности. Ведь среди приложений логики, кроме собственно математики, естественные, гуманитарные и технические науки, юриспруденция, журналистика и т. д.

Цель работы по программе элективного курса «Математическая логика» – интеллектуальное развитие школьников, выработка таких качеств мышления как: определенность, непротиворечивость, последовательность, доказательность.

Реализация этой цели возможна при решении **задач курса:**

§ формирование представлений о логике как части общечеловеческой культуры;

§ формирование представлений об идеях и методах логики как метода познания действительности;

§ ознакомление с некоторыми правильными способами рассуждения, необходимыми для применения в изучении любого предмета, любой темы; в практической деятельности; при продолжении образования;

§ решение некоторых типов логических задач занимательного характера и олимпиадных.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Тема раздела, занятия	Всего часов	В том числе	
			теория	практика
1.	Тема 1. Математика и логика.	3	2	1
2.	Тема 2. Понятие. Суждение.	22	8,5	13,5
	2.1 Понятие.	2	1	1
	2.2 Определение понятий.	2	1	1
	2.3 Операции над объемами понятий.	2	1	1
	2.4 Суждение.	1	0,5	0,5
	2.5 Обозначение суждений.	2	1	1
	2.6 Виды суждений.	3	1	2
	2.7 Алгебра суждений.	10	3	7
	2.7.1 Конъюнкция.	3	1	2
	2.7.2 Дизъюнкция.	3	1	2
	2.7.3 Импликация.	4	1	3
3.	Тема 3. Умозаключения.	9	2	7
	3.1 Примеры умозаключений.	4	1	3
	3.2 Вывод умозаключений.	5	1	4
Итого		34	12,5	21,5

КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Тема занятия	Примечание
	Тема 1. Математика и логика (3 часа).	
1	История возникновения и развития логики как науки.	
2	Связь математики и логики.	
3	Роль знаний в области логики.	
	Тема 2. Понятие. Суждение (22 часа).	
4	Понятие.	
5	Понятие.	
6	Определение понятий.	
7	Определение понятий.	
8	Объем понятия.	
9	Операции над объемами понятий.	
10	Суждение.	
11	Предикаты и кванторы..	
12	Обозначение суждений.	
13	Виды суждений.	
14	Суждения частные и общие.	
15	Суждения простые и сложные.	
16	Конъюнкция.	
17	Таблица истинности конъюнкции.	
18	Выполнение заданий по теме «Конъюнкция».	
19	Дизъюнкция.	
20	Таблица истинности дизъюнкции.	
21	Выполнение заданий по теме «Дизъюнкция».	
22	Импликация.	
23	Таблица истинности импликации.	
24	Выполнение заданий по теме «Импликация».	
25	Приоритет логических операций.	
	Тема 3. Умозаключения (9 часов).	
26	Примеры умозаключений.	
27	Что такое рассуждение.	
28	Предпосылка (условие) и следствие (вывод, заключение).	
29	Формирование умозаключений.	
30	Вывод умозаключений.	
31	Вывод умозаключений по аналогии.	
32	Истинность или ложность вывода.	
33	Принципы индукции и дедукции.	
34	Конкурс олимпиадных задач.	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Тема 1. Математика и логика.

Краткая история развития математической логики, мыслители и ученые. Связь математики и логики, их взаимное проникновение и обогащение. Роль обладания знаниями в области логики. Понятие логики, представление о формах человеческого мышления, которыми занимается логика.

Тема 2. Понятие. Суждение.

Три формы осуществления мышления: понятие, суждение и умозаключение, их примеры.

Какие утверждения нельзя отнести к суждениям. Обозначение суждений. Значение истинности суждений. Предикаты и кванторы. Равносильность суждений. Суждения частные и общие. Их примеры. Суждения простые и сложные. Примеры. Как из суждений получить умозаключение.

Основные операции алгебры суждений. Что такое логическое отрицание, таблица истинности отрицания.

Что такое конъюнкция, можно ли утверждать, что это логическое умножение? Таблица истинности конъюнкции.

Дизъюнкция – что это? Является ли дизъюнкция логическим сложением? Таблица истинности дизъюнкции. Виды дизъюнкции.

Импликация, таблица ее истинности.

Приоритет логических операций.

Тема 3. Умозаключение. Вывод умозаключений.

Что такое рассуждение. Предпосылка (условие) и следствие (вывод, заключение). Примеры. В чем состоит вывод умозаключений по аналогии,

всегда ли этот вывод является истинным. В чем состоит принцип индукции, в чем – дедукции.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

Тема 1. Математика и логика.

Формы занятий: беседа.

Конкурс на самое интересное сообщение по теме раздела.

Тема 2. Понятие. Суждение.

Формы занятий: беседа, дискуссия, выполнение упражнений, решение задач – шуток, занимательных и олимпиадных задач.

Примеры задач – шуток:

- Иванова спросили, кто изображен на портрете на стене его комнаты. Иванов ответил: «Отец изображенного на портрете лица, является единственным сыном того, кто это говорит». Чей это портрет?
- У фермера восемь свиней: три розовых, четыре бурых и одна черная. Сколько свиней могут сказать, что в этом стаде есть хотя бы одна свинья такой же масти, как и ее собственная?

Примеры упражнений:

1. Какие из перечисленных предложений являются суждениями и каково значение их истинности:
 - а) «сиджу и смотрю»;
 - б) «34 больше 45»;
 - в) «сумма внутренних углов треугольника равна двум прямым углам».
2. Какие суждения частные, а какие - общие?
 - а) «Меркурий – спутник Марса»;

б) «Квадрат любого четного числа делится на 4».

3. Из сложных суждений выделите простые:

а) если завтра будет холодно, мы не пойдем в горы;

б) студент запланировал выполнить: подготовиться к зачету, почитать книгу, сходить на тренировку.

Примеры типов упражнений:

1. Выделить в сложных суждениях простые и обозначить их буквами. Представить эти сложные суждения в виде формул.
2. Прочитать формулы сложных суждений, используя смысл каждого из простых суждений.
3. Составить таблицы истинности для данных формул.

При завершении изучения раздела - игра «логический футбол». Суть игры - домашняя заготовка вопросов по теме, разделение группы на две команды по желанию ребят; отвечает на вопрос тот, кому бросили мяч.

Тема 3. Умозаключение. Вывод умозаключений.

Формы занятий: беседа, обсуждение, выполнение упражнений, решение занимательных задач, придумывание упражнений на вывод умозаключений.

Примеры упражнений:

1. Дано суждение: «Каждый равносторонний треугольник является также равноугольным». Сформулируйте аналогичное суждение для шестиугольника.
2. Саша сказал:
 - У Димы больше тысячи книг.
 - Нет, - возразил Костя, - книг у него меньше.
 - Одна-то книга у него наверняка есть, - сказала Ира.

Если истинно только одно из этих утверждений, то

Сколько же книг у Димы?

Примеры занимательных задач:

· Два спутника подошли к реке. У берега была лодка, которая вмещает только одного человека, однако оба переправились на противоположный берег. Как им это удалось?

· В вагоне метро сидят рядом пять девушек. Шура сидит через столько же человек от Оли, как и от Дины. Ирина сидит через столько же человек от Шуры, как и от Дины. А студентка МГУ Алена сидит между двумя своими школьными подругами. Как их зовут?

При завершении работы кружка - конкурс на решение олимпиадных задач.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

Список литературы для учителя.

1. Гетманова А. Д. Логика,- М.: Высшая школа, 1986.
2. Григорьев Б. В. Классическая логика/Учебное пособие/ М.: Владос, 1996.
3. Кутасов А.И. Элементы математической логики, М.:Просвещение 1994.
4. Тымцяс В. Г. Логика. Курс лекций, М.: Приор, 1999.
5. Фрейнденталь Г. Математика как педагогическая задача, М.: Просвещение, 1983.
6. Шевченко В. Е. Некоторые способы решения логических задач, Киев: Высшая школа, 1987.
7. Яшин Б. Л. Задачи и упражнения по логике, М.:Владос, 1996.

Список литературы для учащихся.

1. Бизам Д., Герцег Я. Многоцветная логика, М.: Мир, 1978.
2. Коляда М. Г. Окно в удивительный мир информатики, Донецк: Сталкер, 1997.
3. Фрейнденталь Г. Язык и логика, М.: Наука, 1984.