

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 4» г. Норильск**

Принято:
протокол заседания учителей
междисциплинарной кафедры
от «31» августа 2024 года № 1



Рабочая программа

курса «Основы логики»

для обучающихся 5 классов

Соответствует Федеральной рабочей программе по предмету «Математика»

**г. Норильск
2024-2025 учебный год**

Пояснительная записка

Одним из путей обновления содержания образования на современном этапе является введение в учебные планы школ курсов, которые бы соответствовали требованиям нового содержания образования. Одним из таких курсов является логика.

Значение занимательной математики невозможно переоценить. Она помогает доказывать истинные суждения и опровергать ложные, учит мыслить чётко, лаконично, правильно. Занимательная математика способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности.

Овладение логической культурой предполагает ознакомление учащихся с основами логической науки, которая в течение двухтысячелетнего развития накопила теоретически обоснованные и оправдавшие себя методы и приёмы рационального рассуждения.

Логика способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности, помогает формированию научного мировоззрения.

Логическое знание является необходимым в каждом школьном курсе. Поэтому, как ни одна из других школьных дисциплин, логика опирается на межпредметные связи через использование разнообразных понятий широкого круга учебных предметов, суждений, умозаключений, доказательств и опровержений, а также на особенности развития логического мышления учащихся в процессе обучения разным дисциплинам.

Целями и задачами является обеспечение обучения, воспитания и развития детей. В связи с этим программа соответствует основному общему уровню образования. Наряду с решением основной задачи изучение математики на занятиях курса предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей.

Направленность программы – социально – педагогическая.

Программа соответствует современным образовательным технологиям, отражённым в принципах обучения (индивидуальности, доступности, результативности)

О формах и методах обучения: методы дистанционного обучения, дифференцированного обучения, конкурсы.

Формы проведения итогов: учебно – исследовательские работы, презентации.

Цели изучения предмета

Познавательные:

приобретение знаний о культуре правильного мышления, его формах и законах;

приобретение знаний о строении рассуждений и доказательств;

удовлетворение личных познавательных интересов в области смежных дисциплин таких, как информатика, математика и т.д.

Развивающие:

совершенствование речевых способностей (правильное использование терминов, умение верно построить умозаключение, логично провести доказательство);

развитие психических функций, связанных с речевой деятельностью (память, внимание, анализ, синтез, обобщение и т.д.);

мотивация дальнейшего овладения логической культурой (приобретение опыта положительного отношения и осознание необходимости знаний методов и приёмов рационального рассуждения и аргументации);

интеллектуальное развитие учащихся в ходе решения логических задач и упражнений.

Воспитательные:

становление самосознания;

формирование чувства ответственности за принимаемые решения;

воспитание культуры умственного труда.

Задачи изучения курса

Дать представление об основных формально-логических операциях, показать логические принципы в действии при решении содержательно интересных проблем.

Повысить общий уровень культуры мыслительной деятельности учащихся: способствовать развитию умения анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировано проводить рассуждения и доказательства и т. д.

Сформировать умение замечать математические ошибки в устной и письменной речи, показать правильные пути опровержения этих ошибок.

Осуществить переход от индуктивного умения оперировать суждениями и понятиями, терминами и высказываниями к сознательному применению правил и законов.

Выработать практические навыки последовательного и доказательного мышления.

Личностные, метапредметные результаты освоения учебного курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

у обучающихся будут сформированы:

1) ответственное отношение к учению;
2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;

4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;

5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здорового берегающего поведения;

6) формирование способности к эмоциональному восприятию языковых объектов, лингвистических задач, их решений, рассуждений;

7) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

у обучающихся могут быть сформированы:

1) первоначальные представления о филологической науке, как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении филологических задач;

метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

1) формулировать и удерживать учебную задачу;

2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

5) составлять план и последовательность действий;

6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- 2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- 4) выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- 5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

учащиеся научатся:

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических задач;
- 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 9) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- 8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- 9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- 1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- 2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- 4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

- 5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- 6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

предметные:

по окончании курса «Основы логики» учащиеся должны знать:
нестандартные методы решения различных математических задач;
логические приемы, применяемые при решении задач;
историю развития математической науки
виды логических ошибок, встречающихся в ходе доказательства и опровержения.
по окончании курса «Основы логики» учащиеся должны уметь:
логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач;
применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
научиться новым приемам устного счета;
познакомиться с великими математиками;
познакомиться с такими понятиями, как софизм, ребус;
научиться работать с кроссвордами и ребусами;
рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
применять нестандартные методы при решении задач
применить теоретические знания при решении задач;
получить навыки решения нестандартных задач;
выявлять логические ошибки, встречающиеся в различных видах умозаключений, в доказательстве и опровержении.
решать логические задачи по теоретическому материалу науки логики и занимательные задачи.

Содержание программы

Данный курс направлен на развитие логического мышления у обучающихся. Мыслить человек учится постепенно в процессе жизненной практики, в общении со взрослыми и своими сверстниками, и особенно в обучении. Одним из наиболее важных качеств мышления является его логичность, т. е. способность делать из правильных посылок (суждений, утверждений) правильные выводы, находить правильные следствия из имеющихся фактов. Хорошо развитое логическое мышление предостерегает человека от промахов и ошибок в практической деятельности. Но это ценнейшее качество само по себе не формируется. Необходимо с ранних лет развивать у ребенка навыки мышления. К сожалению, школьный курс математики в очень малой мере развивает данные навыки. Интеллектуальный уровень личности характеризуется двумя основными параметрами: объемом приобретенной информации и способностью использовать эту информацию для достижения определенных целей — для решения возникающих в процессе деятельности задач, разрешения различного рода проблемных ситуаций. Первый из этих параметров характеризует эрудицию человека, второй — его интеллектуальное развитие. Объем знаний, которые человек может усвоить в период школьного обучения, ограничен, а высокий уровень интеллектуального развития является в современном обществе существенным условием адаптации человека к изменяющимся жизненным обстоятельствам.

Все темы курса «Основы логики» направлены на развитие мышления обучающихся: умения сопоставлять, анализировать, находить аналогии, проводить анализ, расчленять и обобщать, конкретизировать, использовать индукцию и наблюдение. Он учит логически правильно выражать свои мысли, вести аргументированную дискуссию.

Курс " Основы логики " предназначен для обучающихся 5 класса. На его изучение отводится 0,5 часа в неделю, 17 часов в год. Курс включает в себя следующие разделы:

Вводное занятие. Решение логических задач (3 часа)

Основные приёмы и методы решения логических задач (табличный метод решения задач, решение задач с помощью числовой прямой) Понятие высказывания как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Построение отрицательных высказываний, особенно со словами “каждый”, “любой”, “хотя бы один” и т. д. Методы решения логических задач с помощью применения таблиц и с помощью рассуждения. Объяснение данных методов на примере решения задач.

Математические софизмы (1 часа)

Определение софизма, роль софизмов в математике. Решение математических софизмов, нахождение ошибки в софизмах.

Ребусы (1 часа)

Определение ребуса. Правила шифровки ребусов. Числовые и буквенные ребусы. Разбор основных приемов решения математических ребусов. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.

Математические игры на логику (1 час)

Введение понятия головоломки, разгадывание математических головоломок

Числа и операции (1 час)

История чисел. Логические задания с числами и цифрами (магические квадраты, цепочки, закономерности, лабиринты кроссворды)

Принцип Дирихле и его применение к решению задач (1 час).

Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.

Высказывания и логические операции над ними (2 часов)

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Формулы и функции логики высказываний. Равносильные формулы алгебры логики. Равносильные преобразования формул. Решение логических задач методами алгебры высказываний.

Алгебра множеств (2 часов)

Множество. Элемент множества. Пустое множество. Способы задания множеств. Пересечение и объединение множеств. Подмножество. Диаграмма Эйлера-Венна. Конечные и бесконечные множества. Число элементов объединения и пересечения двух конечных множеств. Взаимно однозначное соответствие между множествами.

Графы и их применение в решении задач (2 часов)

Графы и их применение в решении задач. Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины. Свойства графа. Решение задач с использованием графов. Знакомство с биографией Леонарда Эйлера.

Проектная деятельность (2 часов)

Работа над проектами.

Итоговое занятие (1 час)

Подведение итогов. Математическая викторина.

Тематическое планирование 5 класс.

№ п/п	Название темы(раздела)	Характеристика видов деятельности
1	Вводное занятие. Решение логических задач (3 часа)	
	Первые шаги в логике. Основные приёмы и методы решения логических задач (табличный метод решения задач, решение задач с помощью числовой прямой)	Ознакомление с вопросами изучаемых в курсе логика. Характеризовать основные величины и данные, полученные из условия задачи. Сравнивать данные при помощи числовой прямой

	<p>Понятие высказывания как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Построение отрицательных высказываний, особенно со словами “каждый”, “любой”, “хотя бы один” и т. д. Методы решения логических задач с помощью применения таблиц и с помощью рассуждения. Объяснение данных методов на примере решения задач.</p>	<p>Проецировать и отображать графически условия задачи Анализировать полученные результаты</p>
2	Математические софизмы (1 ч)	
	<p>Решение математических софизмов, нахождение ошибки в софизмах.</p>	<p>Анализировать доказательство различных теорий. Поиск логических ошибок или неточностей в ложных доказательствах.</p>
3	Ребусы (1 ч)	
	<p>Определение ребуса. Правила шифровки ребусов. Числовые и буквенные ребусы. Разбор основных приемов решения математических ребусов. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.</p>	<p>Расшифровывать ребусы по определенным правилам. Создавать новые ребусы опираясь на знания, полученные во время занятий</p>
4	Математические игры на логику (1 ч)	
	<p>Понятие головоломки, разгадывание математических головоломок.</p>	<p>Разгадывание математических головоломок. Анализировать входящие данные, для построения логических цепочек.</p>
5	Числа и операции над ними (1 ч)	
	<p>Из истории натуральных чисел, загадочность цифр и чисел (логические квадраты, закономерности). Лабиринты, кроссворды. Из истории чисел. Арифметика каменного века. Бесконечность натуральных чисел. Логические задания с числами и цифрами (магические квадраты, цепочки, закономерности).</p>	<p>Разгадывать логические квадраты, лабиринты, цепочки, видеть их закономерности</p>
6	Принцип Дирихле и его применение к решению задач (1 ч)	
	<p>Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа</p>	<p>Доказывать какую либо теорию методом от противного. Решать различные задачи методом Дирихле.</p>

	методом от противного. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.	
7	Высказывания и логические операции над ними (2 ч)	
	Высказывания. Простые и сложные высказывания. Операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Формулы и функции логики высказываний. Равносильные формулы алгебры логики. Равносильные преобразования формул. Решение логических задач методами алгебры высказываний.	Формулировать логические выводы, для решения задач. Производить равносильные преобразования формул. Составлять таблицу истинности высказываний.
8	Алгебра множеств (2 ч)	
	Множество. Элемент множества. Пустое множество. Способы задания множеств. Пересечение и объединение множеств. Подмножество. Диаграмма Эйлера-Венна. Конечные и бесконечные множества. Число элементов объединения и пересечения двух конечных множеств. Взаимно однозначное соответствие между множествами.	Разбивать множества на подмножества. Изображать множества и отношения между ними графическая иллюстрация свойств множеств на диаграммах Эйлера-Венна
9	Графы и их применение в решении задач (2 ч)	
	Графы и их применение в решении задач. Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины. Свойства графа. Решение задач с использованием графов. Знакомство с биографией Леонарда Эйлера.	Решать задачи с использованием графов. Преобразовывать полученную информацию из текстового вида в графический.
10	Проектная деятельность (2 ч)	
	Разработка проекта по индивидуальной теме	Решать задачи с использованием графов.

		<p>Преобразовывать полученную информацию из текстового вида в графический.</p> <p>Формулировать логические выводы, для решения задач.</p> <p>Производить равносильные преобразования формул.</p> <p>Составлять таблицу истинности высказываний.</p> <p>Анализировать доказательство различных теорий.</p>
11	Итоговое занятие(1 ч)	
	<p>Подведение итогов, обобщение и систематизация знаний по предмету. Логическая викторина.</p>	<p>Анализировать доказательство различных теорий.</p> <p>Формулировать логические выводы, для решения задач</p>

4. Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

Список литературы для учителя:

Брадис, В. М. Ошибки в математических рассуждениях/ В.М. Брадис. - М.: Просвещение, 1999.- 210 с.

Нагибин,Ф.Ф. Математическая шкатулка: пособие для учащихся/ Ф.Ф. Нагибин, Е.С.Канин. - М.: Просвещение, 1984.-160 с.

Олехник, С.Н. Старинные занимательные задачи/ С.Н. Олехник. – М.: Наука, 1985. – 158 с.

Фарков, А.В. Математические кружки в школе./ А.В. Фарков. – М.: Айрис – пресс, 2008.- 144 с.

Шейнина,О.С. Математические занятия школьного кружка/ О.С. Шейнина, Г.М.Соловьёв. – М.: Просвещение, 2003.- 280 с.

Список Интернет - ресурсов:

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

Сайты «Мир энциклопедий», например: <http://www.encyclopedia.ru>