АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ЛАБОРАТОРИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

РАЗРАБОТАНА и ПРИНЯТА
Педагогическим советом
АНОО ЛНО
Протокол от 28.08.2026г. № 1

Принята с учётом мнения
Совета родителей
Протокол от 27.08.2026г. № 1

Принята с учётом мнения
Совета обучающихся
Протокол от 27.08.2026г. № 1

УТВЕРЖДЕНА
Приказом АНОО ЛНО
от 28.08.2026г. № 9

Директор_____М.В.Чистякова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 023b5fdb0017b35faa45fb696f3d589356
Владелец: АНОО ЛНО
Действителен с: 11.07.2025 по: 11.10.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЛОГИКА»

для обучающихся 4 классов

Санкт-Петербург
2026г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Актуальность программы определена тем, что учащиеся должны иметь мотивацию к обучению математике, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и аналитического мышления и общему интеллектуальному развитию.

1.2. Цели и задачи программы

Цели дополнительной общеобразовательной программы:

1. Дополнительная общеобразовательная программа «Логика» соответствует целям развития цифровой экономики, обеспечивает всестороннее удовлетворение образовательных потребностей личности, учитывает уровень развития детей.
2. Содержание данной общеобразовательной программы ориентировано на создание условий для реализации задач цифровой экономики. социального, культурного, профессионального самоопределения личности в новом обществе, творческой самореализации личности в условиях развития цифровых форм экономики, обеспечения положительной социализации в условиях постоянно изменяющегося мира.
3. Программа направлена на развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей; самостоятельности в приобретении новых знаний с использованием информационных технологий;
4. Программа «Логика» воспитывает убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач.

ФОРМЫ УЧЕТА ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа воспитания АНОО ЛНО реализуется в том числе и через использование воспитательного потенциала уроков логики. Эта работа осуществляется в следующих формах:

- Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- Демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- Применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт

ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

Инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Программа курса внеурочной деятельности «Логика» рассчитана на 34 учебные недели по 1 часу в неделю для 4 классов (всего 34ч.).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

1. Предмет логики

- История формальной логики
- Области применения логики в современном мире
- Отличия бытового языка от языка формальной логики

2. Высказывания истинные и ложные

- Понятия высказывания и его отрицания.
- Закон исключенного третьего.

3. Противоположные высказывания

- Определение противоположных высказываний
- Таблицы истинности

4. Общие высказывания и высказывания о существовании

- Кванторы общности и существования
- Иллюстрация общих высказываний и высказываний о существовании с помощью кругов Эйлера
- Построение отрицаний к частным и общим высказываниям

5. Примеры и контрпримеры

- Применимость примеров и контрпримеров к доказательству и опровержению частных и общих высказываний
- Истинность любого общего высказывания об элементах пустого множества

6. «И» и «или»

- Логические операции конъюнкция и дизъюнкция, их свойства, таблицы истинности
- Иллюстрация высказываний с союзами «и» и «или» на кругах Эйлера

7. «И» и «или» - отрицания

- Законы Де Моргана, их иллюстрация на кругах Эйлера и в таблицах истинности
- Включающее и исключающее «или».

8. Следствия и обратные высказывания

- Логическая операция следствия, ее таблица истинности
- Обратные высказывания, их независимость друг от друга

9. Рассуждения и выводы

- Практическое применение ранее изученных законов и логических операций при решении задач
- Представление о логически безупречном доказательстве решения

10. Доказательства от противного

- Логическая основа метода доказательства «от противного»
- Алгоритм «предположим противное и найдем противоречие»

11. Равносильность

- Понятие равносильности высказываний
- Свойства равносильности, ее использование при решении задач

12. Метаголоволомки (задачи о задачах)

- Возможность решения задачи по имеющимся данным
- Информативность однозначности (и неоднозначности) ответа на предыдущий вопрос

13. Мудрецы и колпаки

- Серия задач возрастающей сложности в формате ролевой игры

14. Мудрецы и числа

- Продолжение совместного обсуждения и решения сложных логических задач
- Самостоятельное выведение работающего алгоритма.

15. Сложные логические задачи и методы их решения

- Закрепление навыка использования законов формальной логики при решении задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ЛОГИКА» НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

2) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

3) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

4) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием

своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его

развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Решение различных задач:

Умение решать олимпиадные задачи и стандартные школьные задачи наиболее подходящим для каждой конкретной задачи методом и приводить при необходимости

логически стройное доказательство.

Логические задачи:

Знание основ логики высказываний, использование логических конструкций и умение решать задачи с логическим содержанием.

Круги Эйлера:

Понимание основ теории множеств, выполнение операций над множествами и использование кругов Эйлера для иллюстрации решения.

Различные методы решения задач:

Освоение новых методов решения, включая рассуждения от противного, а также умение применять старые методы в новых контекстах.

Тематическое планирование

Тема	Подтемы	Всего	Форма проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
ТЕМА 1. Предмет логики	История и области применения формальной логики	1	Вводная лекция	
	Логические задачи и методы их решения	1	Дискуссия, решение задач	
ТЕМА 2. Высказывания истинные и ложные	Высказывания и их отрицания, закон исключенного третьего	1	Дискуссия	
	Задачи для самостоятельного решения	1	Практикум по решению задач	
ТЕМА 3. Противоположные высказывания	Определение противоположных высказываний, таблицы истинности	1	Дискуссия	
	Задачи для самостоятельного решения	1	Практикум по решению задач	
ТЕМА 4. Общие высказывания и высказывания о существовании	Кванторы общности и существования, иллюстрирование высказываний и отрицаний к ним на кругах Эйлера	1	Дискуссия	
	Задачи для самостоятельного решения	1	Практикум по решению задач	
ТЕМА 5. Примеры и контрпримеры	Применимость примеров и контрпримеров для решения задач. Истинность любого общего высказывания об элементах пустого множества	1	Дискуссия	

	Задачи для самостоятельного решения	1	Практикум по решению задач	
ТЕМА 6. «И» и «или»	Логические операции «и» и «или», их	1	Дискуссия	
	свойства и таблицы истинности			
	Задачи для самостоятельного решения	1	Практикум по решению задач	
ТЕМА 7. «И» и «или» - отрицания	Отрицания к высказываниям с «и» и «или», их таблицы истинности и иллюстрация на кругах Эйлера	1	Дискуссия	
	Задачи для самостоятельного решения	1	Практикум по решению задач	
ТЕМА 8. Следствия и обратные высказывания	Логическая операция следствия, ее таблица истинности. Обратные высказывания, их независимость друг от друга	1	Дискуссия	
	Задачи для самостоятельного решения	1	Практикум по решению задач	
ТЕМА 9. Рассуждения и выводы	Применение изученных законом и методов при решении логических задач	1	Дискуссия	
	Задачи для самостоятельного решения	1	Практикум по решению задач	
ТЕМА 10. Доказательства от противного	Алгоритм «предположим противное и найдем противоречие», его логическое обоснование	1	Дискуссия	

	Задачи для самостоятельного решения	1	Практикум по решению задач	
ТЕМА 11. Равносильность	Понятие и свойства равносильности	1	Дискуссия	
	Задачи для самостоятельного решения	1	Практикум по решению задач	
ТЕМА 12. Метаголоволомки	Задачи о задачах – как и зачем их решать?	1	Дискуссия	
	Задачи для самостоятельного решения	1	Практикум по решению задач	
ТЕМА 13. Мудрецы и колпаки	Когда информации недостаточно. Как преодолеть дефицит?	1	Ролевая игра	
	Задачи для самостоятельного решения	1	Практикум по решению задач	
ТЕМА 14. Мудрецы и числа	Продолжаем усложнять задачу	1	Ролевая игра	
	Задачи для самостоятельного решения	1	Практикум по решению задач	
ТЕМА 15. Сложные логические задачи	Решение задач с применением изученных законов и методов	1	Зачет	
	Разбор ошибок, допущенных на зачете	1	Дискуссия	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

1. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Список литературы

1. Раскина И. В. Логика для всех: от пиратов до мудрецов МЦНМО, 2016.- 208 с.: ил. ISBN 978-5-4439-1022-2
2. Калинина А.Б., Кац Е.М., Тилипман А.М. К17 Математика в твоих руках: Начальная школа. - 3-е изд., испр. - М.: ВАКО, 2013. - 384 с. ISBN 978-5-408-01282-4
3. Бегун А. П. Математика, которая нам нравится пособие для преподавания олимпиадной математики / А. П. Бегун, К. Л. Трошин; Раз-два-три!, центр олимпиадной математики, физики и программирования. — Санкт-Петербург : Раз-два-три!, 2020. — 186 с.; 16Х23. — ISBN 978-5-6044929-0-1.
4. Сборник задач олимпиады "Математика НОН-СТОП", Золотов Б.А., Штукенберг Д.Г., Чистяков И.А, Семенов А.В., Алексеев И.С. 2019
5. Смаллиан Р. Как же называется эта книга? - М.: Мир, 1981.
6. Смаллиан Р. Принцесса или тигр? - М.: Мир, 1985.