

Управление образования администрации  
Рыбинского муниципального района

Муниципальное учреждение  
дополнительного образования  
центр творчества и развития «Город мастеров»

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МУ ДО ЦТР «Город мастеров»  
Т.В.Барбарич



августа 2020г.

принята  
педагогическим советом  
Протокол № 1  
« 10 » августа 2020г.

Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа социально-педагогической направленности  
«Логика в математике»

Возраст обучающихся: 12-14 лет  
Срок реализации: 1 года

Голованова Анна Александровна,  
педагог дополнительного образования

Рыбинский муниципальный район  
2020 год

## Содержание

1 .Пояснительная записка .....	3
- нормативные документы	
2. Цель и задачи .....	5
3. Содержание программы .....	6
- учебный план;	
- содержание учебного плана;	
4. Возможные планируемые результаты обучения .....	10
5. Календарный учебный график .....	12
6. Условия реализации программы .....	14
7. Формы аттестации .....	15
8. Оценочные материалы .....	15
9. Методические материалы .....	16
- основные формы организации деятельности	
10. Список информационных материалов .....	18

## 1. Пояснительная записка

Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Логика в математике» (далее - программа) разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Логика в математике» социально-педагогической направленности для нормально развивающихся детей с учетом включения в образовательный процесс детей с ОВЗ. Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
2. «Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования»» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642; ред. От 26.04.2018).
3. «Концепция развития дополнительного образования детей» (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. N 1726-р).
4. «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р).
5. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (Утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам; протокол от 30 ноября 2016 года №11).
6. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Актуальность программы. Программа является основой для творческой и исследовательской деятельности школьников, направлена на развитие абстрактного, пространственного, операционного, ассоциативного и

образного видов мышления. Для решения поставленных задач применяются беседы, вводящие детей в мир основных понятий математики. Для реализации программы используются активные методы обучения: уроки-игры, творческие уроки с элементами логики, дидактические игры.

Новизна программы. Овладение логической культурой предполагает ознакомление учащихся с основами логической науки, которая в течение многолетнего 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 каждому школьнику. Логика опирается на межпредметные связи через использование разнообразных понятий, суждений, умозаключений, доказательств и опровержений, а также на особенности развития логического мышления учащихся в процессе обучения разным дисциплинам.

Адресат программы. Программа рассчитана на детей 12-14 лет, имеющих задержку психического развития (ЗПР).

Детям с задержкой психического развития свойственно снижение внимания, которое может носить разный характер: максимальное напряжение внимания в начале выполнения задания и последующее его снижение; наступление сосредоточения внимания после некоторого периода работы; периодические смены напряжения внимания и его спада на протяжении всего времени работы.

Исследования психологов выявили у большинства детей с задержкой психического развития неполноценность тонких форм зрительного и слухового восприятия, пространственные и временные нарушения, недостаточность планирования и выполнения сложных двигательных программ. Таким детям нужно больше времени для приема и переработки зрительных, слуховых и прочих впечатлений. Особенно ярко это

проявляется в сложных условиях (например, при наличии одновременно действующих речевых раздражителей, имеющих значимое для ребенка смысловое и эмоциональное содержание). Одной из особенностей восприятия таких детей является то, что сходные качества предметов воспринимаются ими как одинаковые (овал, к примеру, воспринимается как круг). У этой категории детей недостаточно сформированы пространственные представления: ориентировка в направлениях пространства осуществляется на уровне практических действий, затруднено восприятие перевернутых изображений, возникают трудности при пространственном анализе и синтезе ситуации. Развитие пространственных отношений тесно связано со становлением конструктивного мышления. Так, при складывании сложных геометрических узоров дети с задержкой психического развития часто не могут осуществить полноценный анализ формы, установить симметричность, тождественность частей конструируемых фигур, расположить конструкцию на плоскости, соединить ее в единое целое. Относительно простые узоры дети с задержкой психического развития выполняют правильно. В комплексном сопровождении, гарантирующем получение необходимого лечения, направленного на улучшение деятельности ЦНС и на коррекцию поведения, а также специальной психокоррекционной помощи, направленной на компенсацию дефицитов эмоционального развития и формирование осознанной саморегуляции познавательной деятельности и поведения. Важно взаимодействие семьи и образовательной организации/организации дополнительного образования

Объём и сроки освоения программы. Программа рассчитана на один год,  
Обучение по программе очное.

## **2. Цель программы**

Обеспечить возможность социализации детей с ограниченными возможностями здоровья в атмосфере сочувствия, равенства, сотрудничества.

## **Задачи**

### Познавательные:

- приобретение знаний о культуре правильного мышления, его формах и законах;
- приобретение знаний об остроте рассуждений и доказательствах;
- удовлетворение личных познавательных интересов;
- формирование интереса к творческому процессу учебно-познавательной деятельности.

### Развивающие:

- совершенствование речевых способностей (правильное использование терминов, умение логично построить умозаключение, последовательно провести доказательство);
- развитие психических функций, связанных с речевой деятельностью (память, внимание, анализ, синтез, обобщение);
- интеллектуальное развитие учащихся в ходе решения логических задач и упражнений.

### Воспитательные:

- формирование чувства ответственности за принимаемые решения;
- формирование навыков исследовательской и проектной деятельности школьников;
- улучшение условий для развития ребенка;

## **3. Содержание программы**

### Учебный план

Название темы занятия	Всего час.	В том числе	
		Теория	Практика
<b>Тема 1. «Предмет и задачи логики»</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
Ребусы	1	-	1
Математические софизмы	1	1	-
Логика в математике	1	-	1

Табличный метод решения задач	1	-	1
Упорядоченное множество	1	-	1
Игры на логику	1	-	1
Палочки и фигуры	1	-	1
Линии и числа	1	-	1
Числа и слова	1	-	1
Числовые ребусы	1	-	1
Простые и сложные высказывания.	1	-	-
Операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция	1	1	-
Формулы и функции логики высказываний.	1	1	-
Равносильные формулы алгебры логики.	1	-	1
Равносильные преобразования формул	1	-	1
<b>Тема 2.«Решение логических задач»</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Решение логических задач методами алгебры высказываний		-	1
Принцип Дирихле и его применение к решению задач		1	

Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного		-	1
Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле		-	1
Самостоятельное решение задач, обсуждение решений		-	1
<b>Тема 3. «Графы»</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Графы и их применение в решении задач		1	
Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины			1
Свойства графа. Решение задач с использованием графов			1
Решение задач с использованием графов.			1
Знакомство с биографией Леонарда Эйлера			1
<b>Тема 4. «Множества»</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Алгебра множеств. Множество. Способы задания множеств.		1	-
Пересечение и объединение множеств		-	1
Подмножество. Диаграмма Эйлера-Венна		-	1
Конечные и бесконечные множества.		-	1
Взаимно однозначное соответствие между множествами		-	1
<b>Тема 5. «Числа и операции над ними»</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>



Ззагадочность цифр и чисел (логические квадраты, закономерности) Лабиринты, кроссворды		1	-
Из истории чисел. Арифметика каменного века		1	-
Бесконечность натуральных чисел		-	1
Логические задания с числами и цифрами (магические квадраты, цепочки, закономерности)		1	-
Логические игры		-	1
Итоговое занятие		-	1
	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>27</b>

### Содержание учебного плана

#### **Тема 1. «Предмет и задачи логики»**

Ребусы. Математические софизмы. Логика в математике. Табличный метод решения задач. Упорядоченное множество. Игры на логику. Палочки и фигуры. Линии и числа. Числа и слова. Числовые ребусы. Простые и сложные высказывания. Операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Формулы и функции логики высказываний. Равносильные формулы алгебры логики. Равносильные преобразования формул. **Тема 2. «Решение логических задач»** Решение логических задач методами алгебры высказываний. Принцип Дирихле и его применение к решению задач. Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. **Тема 3. «Графы»** Графы и их применение в решении задач. Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины. Свойства графа. Решение задач с использованием графов. Решение задач с использованием графов. Знакомство с биографией Леонарда Эйлера. **Тема 4. «Множества».** Алгебра

множеств. Множество. Способы задания множеств. Пересечение и объединение множеств. Подмножество. Диаграмма Эйлера-Венна. Конечные и бесконечные множества. Взаимно однозначное соответствие между множествами. **Тема 5. «Числа и операции над ними»**

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). Логические игры. Итоговое занятие

#### **4. Возможные планируемые результаты**

##### **Будет 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.

##### **Будет уметь:**

- логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач;
- применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- применять приемы устного счета;
- узнавать на портретах великих математиков;
- применять познакомиться с такими понятиями, как софизм, ребус;
- 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.

### 5. Календарно-учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2020	29.05.2021	36	36	1 час. в неделю

№	Дата пров. занят.	Название темы занятия	Часы	Форма занятия	Тип занятия	Форма контроля
1		Предмет и задачи логики	1	урок - дискуссия	комбинированное занятие	Входной
2		Ребусы	1	практикум	комбинированное занятие	
3		Математические софизмы	1	урок-исследования	изучение нового материала	
4		Логика в математике	1	практикум по решению задач	комплексное применение знаний	
5		Табличный метод решения задач	1	практикум по решению задач	изучение нового материала	
6		Упорядоченное множество	1	комбинированное занятие	комбинированное занятие	
7		Игры на логику	1	урок-исследование	комбинированное	С/Р

					занятие	
8		Палочки и фигуры	1	урок-исследование	комбинированное занятие	
9		Линии и числа	1	практическая работа	комплексное применение знаний	
10		Числа и слова	1	практикум по решению задач	комплексное применение знаний	Тест
11		Числовые ребусы	1	частично-поисковая деятельность	комбинированное занятие	
12		Простые и сложные высказывания. Операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция	1	семинарское занятие	изучение нового материала	
13		Формулы и функции логики высказываний. Равносильные формулы алгебры логики.	1	урок-лекция	изучение нового материала	
14		Равносильные преобразования формул		практ. работа	Применение знаний	
15		Решение логических задач методами алгебры	1	практикум по решению задач	комплексное применение	Промежуточный

		высказываний			е знаний	
16		Принцип Дирихле и его применение к решению задач	1	урок-лекция	комплексное применение знаний	
17		Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного		практикум по решению задач	изучение нового материала	Наблюдение
18		Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле	1	практикум по решению задач	комбинированный	
19		Самостоятельное решение задач, обсуждение решений	1	практикум по решению задач	комплексное применение знаний	С/Р
20		Графы и их применение в решении задач	1	урок-лекция	изучение нового материала	
21		Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины	1	беседа	изучение нового материала	
22		Свойства графа. Решение задач с использованием графов	1	урок-исследование	нированные	
23		Решение задач с использованием графов. Знакомство с биографией	1	практикум по решению задач	комплексное применение знаний	

		Леонарда Эйлера				
24		Алгебра множеств. Множество. Способы задания множеств.	1	урок-лекция	изучение нового материала	
25		Пересечение и объединение множеств		практикум по решению задач	изучение нового материала	
26		Подмножество. Диаграмма Эйлера- Венна	1	урок-лекция	изучение нового материала	
27		Конечные и бесконечные множества.	1	практикум по решению задач	изучение нового материала	
28		Взаимно однозначное соответствие между множествами	1	практикум по решению задач	изучение нового материала	
29		Числа и операции над ними, загадочность цифр и чисел (логические квадраты, закономерности)	1	урок- исследования	комбиниро ванный	
30		Лабиринты, кроссворды	1	практикум по решению задач	изучение нового материала	
31		Из истории чисел.	1	урок-семинар	комбиниро ванный	
32		Арифметика каменного века.		урок- исследования	комбиниро ванный	
33		Бесконечность натуральных чисел	1	практикум по решению задач	изучение нового материала	

34		Логические задания с числами и цифрами (магические квадраты)	1	практикум по решению заданий	комплексное применение знаний	С/Р
35		Логические задания с числами и цифрами (цепочки, закономерности)	1	практикум	урок-проект	
36		Итоговое занятие	1	математический калейдоскоп	Подведение итогов	Тест

## **6. Условия реализации программы**

### Материально-технические

Кабинет

Столы – 13

Стулья -26

Палочки и фигуры – набор

Портрет Леонарда Эйлера

## **7. Формы аттестации**

Система контроля включает само-, взаимо-, учительский контроль и позволяет оценить знания, умения и навыки учащихся комплексно по следующим компонентам:

- система знаний;
- умения и навыки (предметные и общие учебные);
- способы деятельности (познавательная, информационно-коммуникативная и рефлексивные);
- включенность учащегося в учебно-познавательную деятельность и уровень овладения ею (репродуктивный, конструктивный и творческий);
- содержание и форма представленных реферативных, творческих, исследовательских и других видов работ.

## 8.Оценочные материалы

Возможно использование следующих методов отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросов, выполнения учащимися творческих заданий, участия воспитанников в мероприятиях (концертах, викторинах, соревнованиях, спектаклях), защиты проектов, решения задач поискового характера, активности обучающихся на занятиях.

Контроль осуществляется в форме тестов, самостоятельных работ, игр, анализа результатов проведенных исследовательских методик, письменных работ учащихся. Выставление отметок в рамках творческого объединения не предполагается. Оценка деятельности ребенка производится словесно.

## 9.Методические материалы

### Основные формы организации деятельности

Программа «Логика в математике» реализуется с применением ведущих методов обучения: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, репродуктивный, исследовательский, проблемное обучение. Формы проведения занятий: деловые игры, интеллектуальные турниры, математические бои, лекции, семинары. Формы организации познавательной деятельности учащихся: индивидуальные, групповые.

### **Использование методов представлено в таблице**

№ п-п	Основные группы методов	Основные подгруппы методов	Отдельные методы обучения
1	Методы организации и осуществления учебно-познавательной	1.1.Перцептивные методы передачи и восприятия учебного материала	



деятельности		
	Словесные методы	Рассказ, беседа, объяснение, разъяснение, диспут, дискуссия
	Наглядные методы	Иллюстрации, схемы, таблицы
	Практические	Упражнения: воспроизводящие, творческие, устные, письменные
	Аудиовизуальные	Сочетание словесных и наглядных методов
	1.2. Логические методы (организация и осуществление логических операций)	Индуктивный, дедуктивный, аналитический анализы учебного материала
	1.3. Гносеологические методы (организация и осуществление мыслительных операций)	Проблемно-поисковые методы (проблемное изложение, эвристический метод, исследовательский метод, побуждающий к гипотезам диалог, побуждающий от проблемной ситуации диалог)
	1.4. Методы самоуправления	Самостоятельная работа с книгой, само- и

		учебными действиями	взаимопроверка
2.	Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности	2.1.Методы эмоционального стимулирования	Создание ситуации успеха в обучение, поощрение в обучении, использование игр и игровых форм организации учебной деятельности
		2.2.Методы формирования познавательного интереса	Формирование готовности восприятия учебного материала, выстраивание вокруг учебного материала игрового сюжета, использование занимательного материала
		2.3.Методы формирования ответственности и обязательности	Формирование понимания личностной значимости учения, предъявление учебных требований, оперативный контроль
3	Методы контроля и диагностики учебно-познавательной деятельности, социального и психологического развития учащихся	3.1.Методы контроля	Повседневное наблюдение за учебной деятельностью учащихся, устный контроль, письменный контроль, проверка домашних заданий
		3.2.Методы самоконтроля	Методы самоконтроля, взаимопроверка работ
4	Методы организации и взаимодействия учащихся и накопления		Освоение элементарных норм ведения диалога, метод взаимной проверки. Прием

	социального опыта		взаимных заданий, временная работа в группах, создание ситуаций взаимных переживаний, организация работ учащихся-консультантов
5	Методы развития психических функций, творческих способностей личностных качеств учащихся		Творческое задание, постановка проблемы или создание проблемной ситуации, дискуссия, побуждающий к гипотезам диалог, побуждающий от проблемной ситуации диалог, создание креативного поля, перевод игровой деятельности на творческий уровень

### 10. Список информационных источников

1. Брадис В.М. Ошибки в математических рассуждениях/ В.М. Брадис. - М.: Просвещение, 1999. - 210 с.
2. Нагибин Ф.Ф. Математическая шкатулка: пособие для учащихся/ Ф.Ф. Нагибин, Е.С.Канин. - М.: Просвещение, 1984. -160 с.
3. Олехник С.Н. Старинные занимательные задачи/ С.Н. Олехник. - М.: Наука, 1985. - 158 с.
4. Фарков А.В. Математические кружки в школе./ А.В. Фарков. - М.: Айрис-пресс, 2008. -144 с.
5. Шейнина О.С. Математические занятия школьного кружка/ О.С. Шейнина, Г.М.Соловьёв. - М.: Просвещение, 2003. - 280 с.

