

КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ
МО «СВЕТЛОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1

РАССМОТРЕНА

на заседании
ШМО учителей
математики, физики и
информатики
22.03.2022г., протокол № 4

Руководитель ШМО

_____ И.В. Винник

СОГЛАСОВАНА

на заседании
методического совета
25.03.2022 г., протокол № 6

Председатель методического
совета

_____ Л.В. Ракович

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
МБОУ СОШ № 1
от 29.03.2022 г. № 145

Директор МБОУ СОШ № 1

_____ Т.В. Дерганова

Документ подписан электронной подписью
Владелец: Дерганова Татьяна Васильевна
Директор
Сертификат:
359EC98228658F00E6A44ED919FEC A25
Срок действия с 05.04.2022 до 29.06.2023
Подписано: 01.09.2022 19:27 (UTC)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ЛОГИКА В МАТЕМАТИКЕ»,
5 КЛАСС**

г. Светлый
2022 г.

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по математике «Логика в математике» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

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 дополнительной образовательной программы является обеспечение обучения, воспитания, развития детей. Наряду с решением основной задачи изучение математики на занятиях математического кружка предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей.

Программа рассчитана на 1 раз в неделю (34час)

Срок реализации программы - 1 год

Направление программы – общеинтеллектуальное

Форма обучения - очная

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Личностные результаты:

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы ее развития и значимость для развития цивилизации;
- вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;
- планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя;
- выполнять действия в устной форме;

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;
- в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
- вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил;
- выполнять учебные действия в устной и письменной речи;
- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной деятельности.

Познавательные УУД:

- использовать рисуночные и символические варианты математической записи; кодировать информацию в знаково-символической форме;
- осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых;
- на основе кодирования строить несложные модели математических понятий, задачных ситуаций;
- строить небольшие математические сообщения в устной форме;
- проводить сравнение (по одному или нескольким основаниям, наглядное и по представлению, сопоставление и противопоставление), понимать выводы, сделанные на основе сравнения;
- выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки;
- проводить аналогию и на ее основе строить выводы;
- в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;
- строить простые индуктивные и дедуктивные рассуждения.

Коммуникативные УУД:

- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства;
- допускать существование различных точек зрения;
- стремиться к координации различных мнений о математических явлениях в сотрудничестве; договариваться, приходить к общему решению;
- использовать в общении правила вежливости;
- использовать простые речевые средства для передачи своего мнения;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы;
- следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности.

Предметные результаты:

- овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;
- развивать представления о числе, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- уметь измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметра, площади и объема фигур.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНИКА

Темы, раскрывающие данный раздел программы	Количество часов, отводимых на данную тему	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Логика в математике.	8	Знание основных приёмов и методов 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. Решение нестандартных логических задач разными способами
Математические софизмы	2	Определение софизма, роль софизмов в математике. Нахождение ошибки в математическом софизме, умение составлять математические софизмы, понимать роль софизмов в математике.
Ребусы	2	Определение ребуса. Правила шифровки ребусов. Числовые и буквенные ребусы. Разбор основных приемов решения математических ребусов. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. Расшифровывать ребусы по определённым правилам. Самостоятельно придумывать и составлять ребусы
Математические игры на логику	4	Понятие головоломки, разгадывание математических головоломок. Решение логических заданий на составление верных числовых равенств.
Числа и операции над ними	3	Знание истории натуральных чисел. Умение разгадывать логические квадраты, лабиринты, цепочки, видеть их закономерности.
Принцип Дирихле и его применение к решению задач.	3	Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. Решать различные задачи с помощью принципа Дирихле.
Высказывания и логические операции над ними	3	Высказывания. Простые и сложные высказывания. Операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Формулы и функции логики высказываний. Равносильные формулы алгебры логики. Производить равносильные преобразования формул. Решение логических задач методами алгебры высказываний, формулировать высказывания, соответствующие формулам. Из полученных высказываний, применяя логические операции, получать новые, еще более сложные высказывания. Используя равносильности, уметь приводить формулы логики высказываний к наиболее простому виду. Составлять таблицу истинности высказываний. Формируемые навыки находят применение при решении логических задач с помощью алгебры

		логики. Решение которых, как правило, сводятся к записи условий задачи в виде формулы алгебры логики. Такая запись позволяет непосредственно найти решение задачи.
Алгебра множеств	3	Понятие множества. 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. Уметь разбивать множества на подмножества. Используя символы, записи множества изображать множества и отношения между ними. Графическая иллюстрация свойств множеств на диаграммах Эйлера-Венна.
Графы и их применение в решении задач	2	Понятие графа. Определения четной вершины, нечетной вершины. Свойства графа. Решать задачи с использованием графов.
Подготовка и создание мультимедийного проекта по теме “Элементы математической логики”.	3	Знание основных понятий курса «Логика в математике». Умение создавать мультимедийный проект.
Итоговое занятие.	1	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Логика в математике(8 ч.)

Решение логических задач. Табличный метод решения задач. Решение задач с помощью числовой прямой. Понятие высказывания как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно

2. Математические софизмы(2 ч.)

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

3. Ребусы (2 ч)

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

4. Математические игры на логику(4 ч)

Понятие головоломки. Разгадывание математических головоломок. Игры на логику. Палочки и фигуры.

5. Числа и операции над ними (3ч)

История натуральных чисел. Линии и числа. Числа и слова. Числовые ребусы. Логические квадраты, лабиринты, цепочки.

6. Принцип Дирихле и его применение к решению задач (3ч)

Формулировка принципа Дирихле. Доказательство принципа методом от противного. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле.

7. Высказывания и логические операции над ними (3ч)

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.

8. Алгебра множеств (3ч)

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.

9. Графы и их применение в решении задач (2ч)

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.

Тематическое планирование.

№	Тема	Кол-во часов
Логика в математике		8
1	Предмет и задачи логики. Урок-дискуссия	1
2	Решение логических задач. Практикум	1
3	Решение логических задач. Практикум	1
4	Табличный метод решения задач. Практикум	1
5	Табличный метод решения задач. Практикум	1
6	Решение задач с помощью числовой прямой. Практикум	1
7	Решение задач с помощью числовой прямой. Практикум	1
8	Понятие высказывания как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Урок - исследования	1
Математические софизмы		2
9	Определение софизма, роль софизмов в математике. урок-исследования	1
10	Решение математических софизмов, нахождение ошибки в софизмах. Практикум	1
Ребусы		2
11	Определение ребуса. Правила шифровки ребусов. Числовые и буквенные ребусы. Урок - исследования	1
12	Основные приемы решения математических ребусов. Практикум	1
Математические игры на логику		4
12	Понятие головоломки. Урок-дискуссия	1
14	Разгадывание математических головоломок. Практикум	1
15	Игры на логику. Урок - исследования	1
16	Палочки и фигуры. Урок - исследования	1
Числа и операции над ними		3
17	История натуральных чисел. Линии и числа. Урок-дискуссия	1
18	Числа и слова. Числовые ребусы. Урок - исследования	1
19	Логические квадраты, лабиринты, цепочки. Практикум	1
Принцип Дирихле и его применение к решению задач		3
20	Формулировка принципа Дирихле. Лекция	1
21	Доказательство принципа методом от противного. Лекция	1
22	Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Практикум	1
Высказывания и логические операции над ними		3
23	Простые и сложные высказывания. Операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Урок-дискуссия	1

24	Формулы и функции логики высказываний. Равносильные формулы алгебры логики. Равносильные преобразования формул. Урок - исследования	1
25	Решение логических задач методами алгебры высказываний. Практикум	1
Алгебра множеств		3
26	Множество. Элемент множества. Пустое множество. Способы задания множеств. Пересечение и объединение множеств. Подмножество. Урок - исследования	1
27	Диаграмма Эйлера-Венна. Конечные и бесконечные множества. Число элементов объединения и пересечения двух конечных множеств. Урок - исследования	1
28	Взаимно однозначное соответствие между множествами. Урок - исследования	1
Графы и их применение в решении задач		2
29	Понятие графа. Графы и их применение в решении задач. Решение задач с использованием графов. Урок - исследования	1
30	Определения четной вершины, нечетной вершины. Свойства графа. Урок - исследования	1
31-33	Подготовка и создание мультимедийного проекта по теме “Элементы математической логики”.	3
34	Итоговое занятие.	1