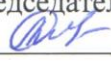


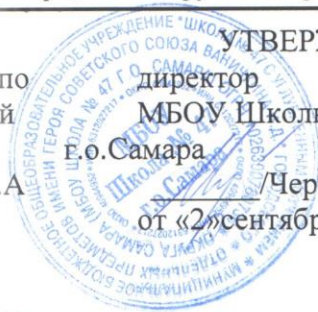
РАССМОТРЕНО  
на заседании  
методического объединения  
Протокол №  
от «2»сентябрь 2024 г.  
Председатель МО

 Кушникова О.А.

ПРОВЕРЕНО  
заместитель директора по  
учебно-воспитательной  
работе  
Котикова О.А.  
« 2»сентября2024г.



УТВЕРЖДАЮ  
директор  
МБОУ Школы № 47  
г.о.Самара  
Чернышова Н.Б.  
от «2»сентября 2024 г.



Приложение к ООП ООО

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по факультативным занятиям**  
**«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА »**

для 5 «А» класса

Составитель: Савинова Г.В. (Приказ № 266 от 02.09.2024г.)

Самара, 2024

# МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА

## *Пояснительная записка*

Рабочая программа по математической логике составлена на основе: федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, авторского тематического планирования учебного материала.

### *Основные цели и задачи*

Чем выше уровень развития общества, тем больше требования предъявляются к самому человеку, уровню его собственного развития, его общей культуре. Все более настоятельной необходимостью становится умение масштабно мыслить и рассуждать, способность глубоко разбираться в происходящих процессах общественной жизни. Отсюда — особое значение логики. Изучение логики открывает возможности надежно контролировать мышление со стороны его формы, проверять его правильность, предупреждать логические ошибки и исправлять их. Главное значение логики состоит в том, что она усиливает наши мыслительные способности и делает наше мышление более рациональным.

### **Цели:**

- развить у учащихся умения формулировать и обосновывать предположения, предугадывать последствия принятых решений, мыслить по аналогии;
- сформировать умения обобщать полученные знания, анализировать эти знания с целью определения перспектив дальнейшего их преобразования, предлагать различные способы решения задач;
- научить грамотно формулировать определения математических понятий, выводить следствия из утверждений, доказывать математические факты, четко аргументируя все логические выводы.

### **Для достижения вышеперечисленных целей ставятся следующие задачи:**

- показать возможности применения логики для решения текстовых задач различных отраслей науки, практической направленности;
- познакомить учащихся с основными понятиями и элементами курса алгебры логики: высказываниями, формулами и их видами, действиями над высказываниями, формулами и правилами алгебры логики, их свойствами и методами доказательства (таблицы истинности и применение свойств);
- развивать умение школьников правильно и быстро совершать стандартные логические операции, принимать продуманное, взвешенное решение, правильно говорить о действиях своего и чужого мышления, находить ошибки в рассуждения оппонентов.

Сегодняшняя реформа школы, вызванная информатизацией общества, направлена на гуманизацию образования, она ставит перед школой основную задачу – подготовить школьника к повседневной жизни в современном информационном обществе.

Особо важную роль для подготовки учащихся играют так называемые интегрированные курсы, находящиеся на стыке предметных и межпредметных курсов, в основе преподавания которых лежит сочетание межпредметного и индивидуального подходов к обучению. При этом

реализация данных подходов способствует самоопределению школьником сферы своих научных, технических, профессиональных интересов.

Среди математических дисциплин широкими интегративными возможностями обладает курс математической логики. Ведь умение мыслить последовательно, рассуждать доказательно, строить гипотезы, опровергать неправильные выводы не приходит само по себе – это умение развивает наука логика, тем самым, осуществляется положительное воздействие на развитие регулятивных, познавательных универсальных учебных действий учащихся. Поэтому данный предмет в силу своего универсального применения, занимательности, и, вместе с тем, высокой абстрактности на уровне основ математической логики может быть интересен и, безусловно, полезен всем учащимся.

Возможность включения математической логики в число учебных предметов на данном этапе подготовки обеспечивается достаточной для ее освоения математической подготовкой учащихся, а их включённость в широкий спектр научных отраслей знаний позволяет сделать процесс обучения эффективным, реализовывать компетентностный подход, направленный на развитие у учащихся таких ключевых компетенций, как учебно – познавательные, информационные, коммуникативные, личностные. Учащиеся приобретут знания, научатся анализировать результаты учебной деятельности, самостоятельно искать, отбирать, преобразовывать, сохранять и передавать информацию, овладеют приемами действий в нестандартных ситуациях, саморегуляции процессуальной и эмоциональной сторон своей деятельности, различными социальными ролями в коллективе.

С одной стороны математическая логика позволит углубить, обобщить ранее приобретенные школьниками программные знания по математике, информатике, позволит увидеть уникальность, высокую абстрактность математических объектов, с другой – покажет широкие возможности применения математики в практической деятельности, в быту, применения математики к анализу задач, научит применять логику и здравый смысл к решению различных, в том числе, и жизненных задач.

Содержание данного предмета предполагает решение большого количества логических задач, поскольку решение задач – это практическое искусство, научиться ему можно, только подражая хорошим образцам и постоянно практикуясь. Мышление, как учит психология, начинается там, где нужно решить ту или иную задачу. Каждая задача непременно заканчивается вопросом, на который надо дать ответ. Задача будит мысль учащегося, активизирует его мыслительную деятельность. Решение задач по справедливости считается гимнастикой ума. Все задачи, входящие в курс, их доказательства не вызовут трудности у учащихся, так как не содержат громоздких выкладок, а каждая предыдущая готовит последующую, задачи подобраны так, чтобы исключить повторений, продвигаться от простого к сложному, сохраняя занимательность и увлечение. Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей математической подготовки.

Программа содержит два блока, связанные единой идеей.

Первый блок: “Множества ” (9 часов). Цель: рассмотреть способы задания множества, основные логические операции над множествами, доказать свойства операций над множествами, изучить возможности теории множеств для решения логических задач. В результате изучения данного блока учащиеся знают способы задания множества, виды числовых множеств; умеют выполнять операции над множествами, используют полученные знания для решения математических задач.

Второй блок: “Высказывания. Высказывательные формы” (25 часов). Цель: сформировать у учащихся знания о высказываниях, высказывательных формах, логических операциях над высказываниями и высказывательными формами, вывести и доказать законы и правила булевой

алгебры, научить учащихся строить таблицы истинности, составлять и упрощать логические выражения, решать текстовые логические задачи, используя законы алгебры логики, рассмотреть взаимосвязь высказывательных форм с математическими объектами. В результате изучения данного блока учащиеся знают определение высказывания, высказывательной формы, операции над высказываниями; умеют упрощать логические выражения, оценивать истинность сложных высказываний; используют полученные знания для решения математических задач.

На изучение двух блоков отводится 34 часа, из них 2 часа на определение успешности усвоения материала.

### ***Основные виды и формы деятельности учащихся***

Изучение предмета осуществляется посредством активного вовлечения учащихся в различные виды и формы деятельности:

- введение нового материала в форме дискуссии на основе эвристического метода обучения, что возможно благодаря уже имеющимся у учащихся знаниям по математике и информатике, активизации и развитию интеллектуальных умений учащихся;
- введение нового материала модуля по булевой алгебре в форме лекций, что позволит учащимся гораздо быстрее применить законы логики, записанные в общем виде при решении частных задач;
- решение заданий для самостоятельной работы в форме индивидуальной, групповой работы с последующим обсуждением;
- самостоятельное выполнение отдельных заданий, включение учащихся в поисковую и творческую деятельность, предоставляя возможность осмыслить свойства и их доказательства, что даёт возможность развивать интуицию, без которой немислимо творчество.

### ***Требования к уровню подготовки по итогам изучения предмета***

В результате изучения предмета учащиеся:

#### **знают / понимают**

- способы задания множества, операции объединения, пересечения множеств, дополнения множества;
- способы решения логических задач: сопоставление данных, с помощью схем и таблиц, с помощью графов, перебор возможных вариантов;
- определение высказывания, понятия инверсии, конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквиваленции;
- назначение таблицы истинности;
- законы и правила алгебры логики.

#### **умеют**

- решать логические задачи различными способами: сопоставление данных, с помощью схем и таблиц, с помощью графов, перебор возможных вариантов, составлением таблиц истинности, составлением и упрощением логических формул по тексту задачи;
- применять логические операции для оценки истинности сложных высказываний;
- конструировать сложные высказывания, высказывательные формы на основе логических операций;
- устанавливать взаимосвязь между математическими объектами, основываясь на законах алгебры логики.

**используют приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения несложных практических задач;
- оценки истинности рассуждений различного характера и интерпретации различных результатов.

**Учебно – методическое обеспечение:**

1. Богомолова, О.Б. Логические задачи. – М.: БИНОМ, 2005.- 271 с.
2. Бойко, А.П. Логика. – Берегиня, 1993. – 58 с.
3. Гетманова, А.Д. Логические основы математики 10 – 11 кл: учеб. пособ. /А.Д. Гетманова. – М.: Дрофа, 2005. – 253 с.
- 4 . Факультативный курс: Избранные вопросы математики. – М.: Просвещение, 1978.- 192 с.

## КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Плановые сроки прохождения	Скоррект. сроки прохождения	Кол-во часов	Название разделов и тем	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля
			<b>Элементы теории множеств</b>		
4.09-8.09		1	Множество	понимают способы задания множеств, знают числовые множества	
11.09-15.09		1	Подмножество	умеют определять подмножество, составлять подмножества	фронтальный опрос
18.09-22.09		1	Пересечение множеств	знают определение операции пересечения множеств, умеют иллюстрировать пересечение на кругах Эйлера, находить пересечение множеств	взаимопроверка
25.09-29.09		1	Объединение множеств	знают определение операции объединения множеств, умеют иллюстрировать объединение на кругах Эйлера, находить объединение множеств	самостоятельная работа
2.10-6-10		1	Разность множеств	знают определение операций разности и дополнения	фронтальный опрос

				множеств, умеют иллюстрировать разность на кругах Эйлера, находить разность и дополнение множеств	
9.10-22.10		2	Алгебра множеств	знают свойства операций над множествами, умеют применять их для решения задач	самостоятельная работа
5.11-10.11		1	Мощность множеств	знают определение мощности множеств, умеют находить мощность множества, доказывать счетность множества	работа в группах
13.11-17.11		1	<b>Контрольная работа №1</b>	умеют применять полученные знания для решения задач	
			<b>Высказывания</b>		
20.11-24.11		1	Классическая логика	знают понятие силлогизма, умеют оценивать истинность силлогизма	
27.11-1.12		1	Высказывания	знают определение высказывания, виды высказываний, умеют конструировать высказывания.	работа в группах
4.12-8.12		1	Отрицание	знают определение, умеют составлять таблицы истинности, оценивать истинность высказываний	фронтальный опрос
11.12-15.12		1	Конъюнкция и дизъюнкция высказываний	знают определение, умеют составлять таблицы истинности, оценивать истинность высказываний	взаимопроверка
18.12-22.12		1	Импликация и эквиваленция высказываний	знают определение, умеют составлять таблицы истинности, оценивать истинность высказываний	самостоятельная работа

25.12-28.12		1	Выражение логических операций в естественном языке	умеют анализировать тексты и переводить их на язык алгебры логики	фронтальный опрос
15.01-2.02		3	Алгебра логики	умеют применять знания о логических операциях для упрощения логических выражений и оценки истинности сложных высказываний	самостоятельная работа
5.02-16.02		2	Логическое следование	знают определение логического следования и эквивалентности, умеют доказывать логические выражения, оценивать их истинность.	взаимопроверка
19.02-22.02		1	Самостоятельная работа	умеют применять логические операции для оценки истинности логических выражений	
			<b>Высказывательные формы</b>		
26.02-2.03		1	Высказывательные формы	знают определение высказывательной формы, умеют составлять высказывательные формы	математический диктант
5.03-16.03		2	Операции над высказывательными формами	знают виды операций над высказывательными формами, умеют применять их для нахождения множества истинности высказывательной формы	самостоятельная работа
19.03-13.04		3	Кванторы	знают определение квантора, виды квантора, умеют анализировать свойства математических объектов с позиций	математический диктант, самостоятельная работа

				алгебры логики, оценивать истинность логических выражений	
16.04-27.04		2	Многоместные высказывательные формы	знают определение многоместных высказывательных форм, умеют находить множество истинности многоместной высказывательной формы	фронтальный опрос
30.04-4.05		1	Уравнения, неравенства, тождества.	знают связь между высказывательными формами и математическими объектами, умеют анализировать истинность математических объектов	творческая работа
7.05-11.05		1	Математические теоремы.	знают связь между высказывательными формами и математическими объектами, умеют анализировать истинность математических объектов	творческая работа
			<b>Повторение</b>		
14.04-18.05		1	Высказывания	умеют обобщить знания о высказываниях применительно к решению практических задач	фронтальный опрос
21.05-25.05		1	Высказывательн ые формы	умеют обобщить знания о высказывательных формах применительно к решению практических задач	фронтальный опрос
28.05-30.05		1	<b>Контрольная работа №2</b>	умеют применять знания о высказывательных формах к решению задач	



