МБОУ Школа №27
г. о. Самара

Подписано электронной подписью
17.03.2025 16:04
директор
Ловичко Константин Евгеньевич
6313011428-30-1742217249-20250317-75-1-1614-09

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 27 с углубленным изучением отдельных предметов»
городского округа Самара

РАССМОТРЕНО методическим объединением учителей математики, физики, информатики _____ Яровая И.В. Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.	ПРОВЕРЕНО заместителем директора по УВР _____ Коробова Е.В. «31» августа 2022 г.	УТВЕРЖДЕНО директором МБОУ Школы №27 г.о. Самара _____ Ловичко К.Е. Приказ № 70-од от «01» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ЛОГИКИ»

8 класс

(Приложение №1 к ООП ООО МБОУ Школы №27 г.о. Самара)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса «Основы логики» разработана в соответствии с авторской программой элективного курса А.Д. Гетмановой «Логические основы математики»/ А.Д. Гетманова.- М.: Дрофа, 2014. – 176 с.);

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Формирование логической культуры учащихся – важное условие современного образования. Логическая культура формируется в процессе познания, самостоятельного творческого мышления, при усвоении специальных методов и приёмов доказательного рассуждения.

Логическая культура не является врождённой, её надо воспитывать, причём уже в начальной школе. Её повышению эффективно способствует изучение основ логики как предмета образования. Соблюдение правил логики избавляет рассуждения человека от запутанности, обеспечивает доказательство истинных суждений и опровержение ложных. Правильному мышлению свойственны определённость, непротиворечивость, последовательность и обоснованность.

Изучение логики способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности. Овладение логическими знаниями и умелое их использование на практике помогает разбираться в закономерностях и взаимосвязях явлений общественной жизни, вести аргументированную полемику, доказательно отстаивать истинные суждения.

Учащимся необходимо умение эффективно и корректно вести диалоги, критически воспринимать аргументацию оппонентов, уметь находить нужные аргументы, культурно и логически грамотно опровергать ложные тезисы, встречающиеся в полемике, дискуссиях, диспутах и других формах диалога.

Данная программа содержит теоретическую часть, а так же комплекс задач и тестов для обобщения изученного материала.

При проведении занятий предусмотрена реализация дифференцированного и личностно-ориентированного подходов, которые позволят ученикам двигаться внутри курса по своей траектории и быть успешными.

Цель и задачи курса

Цель обучения – дать учащимся знание законов и логических форм мышления, а также сформировать навыки и умения, необходимые для реализации полученных знаний на практике (на уроках математики, информатики, физики и др.) и в повседневной деятельности.

Задачи:

- дать чёткие научные знания и навыки по основным темам логики: формам мышления, законам мышления;
- сформировать у учащихся практические навыки аргументации, доказательства и опровержения, показать встречающиеся в этом процессе правила и логические ошибки, различные уловки, применяемые в ходе полемики, дискуссий, диспутов и других форм диалога;
- акцентировать внимание учащихся на разделах логики, связанных с учебными предметами, научить учащихся применять полученные логические знания в процессе изучения математики, информатики и других школьных предметов;
- увязать изучение логики с эристикой (искусством спора) и риторикой (ораторским искусством), а также с эстетикой;
- выработать у учащихся умения и навыки решения логических задач;

- научить учащихся иллюстрировать различные виды понятий, суждений, умозаключений новыми примерами, найденными ими в художественной и учебной литературе;
- научить оптимальному сочетанию традиционной формальной логики и элементов символической
  (математической) логики;
- осуществить развитие учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

Формы организации учебной деятельности

Для организации занятий используются следующие формы:

- лекционное изложение материала;
- эвристические беседы;
- практикумы по решению задач;
- работа в малых группах;

Формами контроля при проведении данного курса являются:

- тестирование, выборочный опрос, тренировочные задания, анализ работы с текстом;
- самостоятельная работа по решению задач;
- письменные и устные зачёты;

Программа построена таким образом, что возможны различные формы занятий: консультация учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными источниками информации и т. д.

Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам метапредметного содержания.

На проведение занятий факультативного курса «Основы логики» отводится 1 час в неделю (34 часа в год)

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

1.Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2.Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к логике как элементу общечеловеческой культуры;

3.Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4.Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

5.Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам работ, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

1.Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2.Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3.Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4.Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5.Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6.Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7.Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

1. Формирование представлений о закономерной связи, начиная с форм чувственного мышления до форм абстрактного мышления; о роли логики для развития других наук;
2. Формирование логической культуры в процессе познания основ логики;
3. Применять полученные знания для объяснения закономерностей и взаимосвязей явлений общественной жизни;
4. Овладение основами символической логики, как одного из направлений формальной логики, для более глубокого отражения законов правильного мышления;
5. Формирование культуры вести аргументированную полемику и отстаивать истинные суждения;
6. Развитие правильного мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез и других методов и приёмов доказательного рассуждения;
7. Развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов логики с целью сбережения здоровья;
8. Формирование представлений о нерациональном использовании правильного мышления как несовершенства развития личности.
9. Коммуникативные умения эффективно и корректно вести диалоги, критически воспринимать аргументацию оппонентов, уметь находить нужные аргументы, культурно и логически грамотно опровергать ложные тезисы, встречающиеся в полемике, дискуссиях, диспутах и других формах диалога, использовать художественную, справочную литературу и другие источники информации.

3. Содержание факультативного курса

Предмет и значение логики (3 ч)

Формы познания: формы чувственного познания, формы абстрактного мышления. Язык, речь, мышление. Функции языка и речи. Виды речи. Семантические категории. Возникновение логики. Значение логики.

Понятие (7 ч)

Понятие как форма мышления. Основные логические приёмы формирования понятий. Содержание и объём понятия. Омонимы и синонимы. Виды понятий: общие и единичные,

конкретные и абстрактные, относительные и безотносительные, положительные и отрицательные, собирательные и несобирательные. Отношения между понятиями. Совместимые и несовместимые понятия. Определение понятий. Реальные и номинальные определения в математике. Правила явного определения понятий. Ошибки, возможные в определении понятий. Приёмы, сходные с определением понятий. Деление понятий. Классификация. Виды деления. Правила деления понятий. Классификация в математике. Ограничение и обобщение понятий. Операции с классами (объёмами понятий): объединение классов и пересечение классов. Основные законы логики классов. Вычитание классов. Дополнение к классу А.

Суждение (высказывание) (5 ч)

Простое суждение. Структура и виды простых суждений. Объединённая классификация простых суждений по качеству и количеству. Распределённость терминов в категорических суждениях. Сложное суждение и его виды. Построение таблиц истинности. Логическая структура вопроса и ответа. Виды вопросов. Предпосылки вопросов. Правила постановки простых и сложных вопросов. Логическая структура и виды ответов.

Законы (принципы) правильного мышления (2 ч)

Основные характеристики правильного мышления. Определённость, последовательность, непротиворечивость и доказательность. Законы правильного мышления. Закон тождества и его применение в математике. Закон непротиворечия. Закон исключённого третьего. Специфика его действия при наличии «неопределённости» в познании. Отсутствие этого закона в конструктивной математике и логике. Закон достаточного основания. Использование формально-логических законов в обучении, в том числе и на уроках математики.

Дедуктивные умозаключения (3 ч)

Общее понятие об умозаключении и его виды. Структура умозаключения: посылки, заключение, логическая связь между посылками и заключением (вывод). Виды умозаключений. Понятие дедуктивного умозаключения. Непосредственные умозаключения (обращение, превращение, противопоставление предикату). Простой категорический силлогизм. Состав, фигуры, модусы, правила категорического силлогизма. Сокращённый категорический силлогизм (энтимема). Полисиллогизмы. Сориты. Выводы логики высказываний. Прямые выводы. Условные умозаключения. Чисто-условные. Условно-категорические умозаключения. Разделительные умозаключения. Чисто-разделительные и разделительно-категорические умозаключения. Дилеммы. Трилеммы.

Математическая (символическая) логика. Современная дедуктивная логика (6 ч)

Операции с классами (объёмами понятий). Исчисление высказываний (пропозициональная логика). Построение исчисления высказываний. Наиболее часто употребляемые схемы правильных рассуждений (умозаключений). Отрицание сложных суждений (высказываний). Выражение логических связок (логических постоянных) в естественном языке. Логическое следствие. Равносильные формулы. Доказательство законов, выражающих эквивалентную замену. Доказательство эквивалентности двух выражений путём эквивалентных преобразований. Доказательство тождественной истинности формул приведением их КНФ. Выведение всех простых следствий из данных посылок методом Порецкого-Блэка. Приложение логики высказываний к анализу и синтезу контактных и электронных схем. Элементы логики предикатов. Язык логики предикатов. Кванторы общности и существования. Примеры записи простых суждений в логике предикатов. Правила отрицания кванторов. Запись отрицания простых категорических суждений в логике предикатов («логический квадрат»). Многозначные логики. Понятие о неклассических логиках. Отношение между многозначными и двузначной логикой. Трёхзначная логика Я.Лукасевича и трёхзначная логика А. Гейтинга. Проблема интерпретации многозначных логик, m-значная логика Э.Поста. Бесконечно-значные логики А.Д. Гетмановой как обобщение логики Э.Поста.

Индуктивные умозаключения (1 ч)

Виды индукции: полная, неполная и математическая. Использование их в математике. Индуктивные методы установления причинных связей. Индуктивные и дедуктивные методы изложения учебного материала в математике.

Умозаключения по аналогии (2 ч)

Виды аналогии: аналогия свойств и аналогия отношений; строгая, нестрогая и ложная аналогии.

Роль аналогии в познании. Аналогия - логическая основа метода моделирования в науке и технике. Использование аналогий в процессе обучения на уроках физики, математики, астрономии, биологии и др. учебных предметов. Д.Пойа о примерах применения аналогий в математике.

Искусство доказательства и опровержения (4 ч)

Структура и виды доказательств. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Роль доказательств в школьном обучении, в том числе в математике. Прямое и косвенное доказательство. Использование их в математике. Правила доказательного рассуждения по отношению к тезису, к аргументам, к форме доказательства. Логические ошибки в доказательстве. Понятие о логических парадоксах, паралогизмах, софизмах, в том числе математических.

Гипотеза (1 ч)

Виды гипотез: общие, частные, единичные. Построение гипотезы и этапы её развития. Способы подтверждения гипотез и способы опровержения гипотез.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	**Наименование тем**	**Общее количество часов**
	I. Предмет и значение логики	**3**
1.	Формы познания: формы чувственного познания, формы абстрактного мышления.	1
2.	Язык, речь, мышление. Функции языка и речи. Виды речи. Семантические категории.	1
3.	Возникновение логики. Значение логики.	1
	II. Понятие	**7**
4.	Понятие как форма мышления. Основные логические приёмы формирования понятий. Содержание и объём понятия. Омонимы и синонимы.	1
5.	Виды понятий: общие и единичные, конкретные и абстрактные, относительные и безотносительные, положительные и отрицательные, собирательные и несобирательные.	1
6.	Отношения между понятиями. Совместимые и несовместимые понятия.	1
7.	Определение понятий. Реальные и номинальные определения в математике. Правила явного определения понятий. Ошибки, возможные в определении понятий. Приёмы, сходные с определением понятий.	1

8.	Деление понятий. Классификация. Виды деления. Правила деления понятий. Классификация в математике.	1
9.	Ограничение и обобщение понятий.	1
10.	Операции с классами (объёмами понятий): объединение классов и пересечение классов. Основные законы логики классов. Вычитание классов. Дополнение к классу А.	1
	III. Суждение (высказывание)	**5**
11.	Простое суждение. Структура и виды простых суждений. Объединённая классификация простых суждений по качеству и количеству.	1
12.	Распределённость терминов в категорических суждениях. Сложное суждение и его виды.	1
13.	Сложное суждение и его виды.	1
14.	Построение таблиц истинности.	1
15.	Логическая структура вопроса и ответа. Виды вопросов. Предпосылки вопросов. Правила постановки простых и сложных вопросов. Логическая структура и виды ответов.	1
	IV. Законы (принципы) правильного мышления	**2**
16.	Основные характеристики правильного мышления. Определённость, последовательность, непротиворечивость и доказательность.	1
17.	Законы правильного мышления. Закон тождества и его применение в математике. Закон непротиворечия. Закон исключённого третьего. Специфика его действия при наличии «неопределённости» в познании. Отсутствие этого закона в конструктивной математике и логике. Закон достаточного основания. Использование формально-логических законов в обучении, в том числе и на уроках математики.	1
	V. Дедуктивные умозаключения	**3**
18.	Общее понятие об умозаключении и его виды. Структура умозаключения: посылки, заключение, логическая связь между посылками и заключением (вывод). Виды умозаключений. Понятие дедуктивного умозаключения. Непосредственные умозаключения (обращение, превращение, противопоставление предикату).	1
19.	Простой категорический силлогизм. Состав, фигуры, модусы, правила категорического силлогизма. Сокращённый категорический силлогизм (энтимема). Полисиллогизмы. Сориты.	1

20.	Выводы логики высказываний. Прямые выводы. Условные умозаключения. Чисто-условные. Условно-категорические умозаключения. Разделительные умозаключения. Чисто-разделительные и разделительно-категорические умозаключения. Дилеммы. Трилеммы.	1
	VI. Математическая (символическая) логика. Современная дедуктивная логика	**6**
21.	Операции с классами (объёмами понятий).	1
22.	Исчисление высказываний (пропозициональная логика). Построение исчисления высказываний. Наиболее часто употребляемые схемы правильных рассуждений (умозаключений). Отрицание сложных суждений (высказываний).	1
23.	Выражение логических связок (логических постоянных) в естественном языке.	1
24.	Логическое следствие. Равносильные формулы. Доказательство законов, выражающих эквивалентную замену. Доказательство эквивалентности двух выражений путём эквивалентных преобразований. Доказательство тождественной истинности формул приведением их КНФ. Выведение всех простых следствий из данных посылок методом Порецкого-Блэка. Приложение логики высказываний к анализу и синтезу контактных и электронных схем.	1
25.	Элементы логики предикатов. Язык логики предикатов. Кванторы общности и существования. Примеры записи простых суждений в логике предикатов. Правила отрицания кванторов. Запись отрицания простых категорических суждений в логике предикатов («логический квадрат»).	1
26.	Многозначные логики. Понятие о неклассических логиках. Отношение между многозначными и двузначной логикой. Трёхзначная логика Я.Лукасевича и трёхзначная логика А. Гейтинга. Проблема интерпретации многозначных логик, m-значная логика Э.Поста. Бесконечно-значные логики А.Д. Гетмановой как обобщение логики Э.Поста.	1
	VII. Индуктивные умозаключения	**1**
27.	Виды индукции: полная, неполная и математическая. Использование их в математике. Индуктивные методы установления причинных связей. Индуктивные и дедуктивные методы изложения учебного материала в математике.	1
	VIII. Умозаключения по аналогии .	**2**

28.	Виды аналогии: аналогия свойств и аналогия отношений; строгая, нестрогая и ложная аналогии	1
29.	Роль аналогии в познании. Аналогия - логическая основа метода моделирования в науке и технике. Использование аналогий в процессе обучения на уроках физики, математики, астрономии, биологии и др. учебных предметов. Д.Пойа о примерах применения аналогий в математике.	1
	IX. Искусство доказательства и опровержения	**4**
30.	Структура и виды доказательств. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Роль доказательств в школьном обучении, в том числе в математике. Прямое и косвенное доказательство. Использование их в математике.	1
31.	Правила доказательного рассуждения по отношению к тезису, к аргументам, к форме доказательства.	1
32.	Логические ошибки в доказательстве.	1
33.	Понятие о логических парадоксах, паралогизмах, софизмах, в том числе математических.	1
	X. Гипотеза	**1**
34.	Виды гипотез: общие, частные, единичные. Построение гипотезы и этапы её развития. Способы подтверждения гипотез и способы опровержения гипотез.	1
	ИТОГО	34

Литература:

1. А.Д. Гетманова. «Занимательная логика для школьников» (учебное пособие). Часть1. М.: ВЛАДОС, 2014.
2. А.Д. Гетманова. Методическое пособие и программа «Занимательная логика для школьников» (библиотека учителя математики). М.: ВЛАДОС, 2014.
3. А.Д. Гетманова. Задачник по логике, включающий задачи по теоретическому материалу предмета логики, занимательные задачи по логике. Учебник логики. Со сборником задач. М.: Айрис-пресс, 2016.
4. А.Д. Гетманова. «Логические основы математики». М.: Дрофа, 2016.
5. А.Д. Гетманова. Методическое пособие и программа для учителей по элективному курсу «Логические основы математики». М.: Дрофа, 2016.

Медиаресурсы:

- http://www.openclass.ru -цифровые образовательные ресурсы.
- http://www.proshkolu.ru -библиотека – всё по предметам «Математика», «Информатика».
- Уроки математики Кирилла и Мефодия – 7-11 класс.