

Программа элективного курса «Логика в информатике», 8 класс

Пояснительная записка

Элективный курс «Логика в информатике» является предметно – ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся 8 – х классов общеобразовательных учреждений.

Необходимость создания этого курса была вызвана следующими причинами:

1. Расширить рамки школьного курса информатики с последующим повышением интереса к предмету.
2. Необходимостью воспитывать эстетическую и практическую грамотность школьников на уроках информатики через личностно-ориентированный подход в обучении, гуманистическую направленность обучения.
3. Способствовать удовлетворению познавательных интересов в различных областях деятельности человека, создавая, тем самым, предпосылки для развития творческого потенциала учащихся.

Данный курс содержит вопросы, которым в базовом школьном предмете Информатика и ИКТ уделено мало времени и которые призваны помочь профессиональному ориентированию и самоопределению школьников.

Данный курс может быть эффективно использован в 8-х классах с любой степенью подготовленности, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, показывает пути взаимодействия науки и цифровой техники, расширяет представления о сферах применения информатики, даёт возможность подготовиться к сознательному выбору профиля обучения и дальнейшей специализации.

Основные цели курса:

- Образовательная – совершенствование знаний и умений учащихся в решение прикладных и логических задач через расширение, углубление, обобщение знаний, умений;
- Развивающие – развитие математических и технических способностей учащихся, мыслительных операций анализа, синтеза, обобщения, классификации, конкретизации; формирование у учащихся интереса к предмету; развитие исследовательских и творческих умений учащихся;
- Воспитывающая – воспитание математической культуры.

Задачи курса:

- научить учащихся применять аппарат алгебры логики к решению логических и технических задач;
- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- объяснить учащимся применение канонических логических операций в задачах программирования;
- расширить представления учащихся о сферах применения логических законов в естественных науках, в цифровой технике;
- развить технические и математические способности учащихся и устойчивый интерес к предмету;
- выработать навыки работы с конспектом лекций, с научной литературой.

Данный курс имеет общеобразовательное значение.

Новизна: теоретический материал и система заданий позволяет расширить рамки школьного курса Информатики и ИКТ; акцент в преподавании делается на практическое применение приобретённых навыков.

Прикладная направленность курса рассматривается с точки зрения двух взаимосвязанных функций:

- Мировоззренческая функция реализуется при использовании математики в других школьных учебных предметах, а также при абстракциях различных уровней, знакомстве с элементами математического моделирования реальных состояний или процессов, конструирования и рассмотрения возникающих алгоритмов, программ;
- Социально - педагогическая функция реализуется при профессиональной ориентации школьников.

На данный элективный курс отводится 34 часов (1 час в неделю).

Основное содержание элективного курса

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.

Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите. Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.

- I. Логика как наука (5 ч.)
- II. Понятие об алгебре высказываний (3 ч.)
- III. Логические операции (12 ч.)
- IV. Логические переменные и логические функции (3 ч.)
- V. Сложное высказывание (11 ч.)

Календарно – тематическое планирование факультативного курса «Логика в информатике»

№ урока	Тема	Количество часов
I. Логика как наука(5 час.)		
1.	Законы правильного мышления.	1
2.	Формы человеческого мышления.	1
3.	Предмет формальной логики. Развитие логики.	1
4.	Отношение между понятиями.	2
II. Понятие об алгебре высказываний (3 час.)		
5.	Элементы математической логики.	1
6.	Решение задач: «Суждения и операции над ними».	2
III. Логические операции (12 час.)		
8.	Логическое отрицание. Инверсия.	1
9.	Логическое умножение. Конъюнкция.	2
10.	Логическое сложение. Дизъюнкция.	2
11.	Логическое следование. Импликация.	2
12.	Логическое равенство. Эквивалентность.	2
13.	Решение задач: «Логические операции»	3
IV. Логические переменные и логические функции (3 час.)		
14.	Понятие логических выражений.	1
15.	Логическая функция.	1
16.	Логическая переменная.	1
V. Сложное высказывание (11 час.)		
17.	Примеры сложных и простых высказываний.	1
18.	Приоритет логических операций.	1
19.	Построение таблиц истинности сложных высказываний.	4
20.	Решение задач: «Построение таблиц истинности сложных высказываний».	1
21.	Упрощение сложных высказываний	3
22.	Решение логических и содержательных задач	1

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения элективного курса ученик должен:

знать:

- алгоритм построения таблиц истинности;
- законы алгебры логики;
- базовые логические элементы и их назначения;
- алгоритм построения электронных автоматов.

уметь:

- приводить сложные логические высказывания к каноническому виду;
- применять диаграммы Эйлера-Венна к решению логических задач;
- переходить от таблицы истинности к логической формуле;
- находить информацию в разных источниках, обобщать и систематизировать её, использовать навыки работы с научной литературой

Формы контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки

Элективный курс предусматривает безотметочное обучение.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575820

Владелец Мурашкина Наталья Петровна

Действителен с 12.04.2022 по 12.04.2023