

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Муниципальное образование и молодежной политики
Свердловской области
Департамент образования администрации города Екатеринбурга
МАОУ СОШ № 65 с углубленным изучением отдельных предметов

РАССМОТРЕНО
Педагогическим
советом
Протокол № 1 от «30»
августа 2024 г.



С.С. Мухина

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Логика»

Направленность программы: общеинтеллектуальная
Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 15-18 лет
Всего за год 17 **часа**
Количество часов в неделю 1

Екатеринбург

Образовательная общеразвивающая программа дополнительного образования «Логика»

Пояснительная записка

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

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. Поэтому данный курс 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.

Содержание данного курса 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 элективный курс, их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. 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.

Основные цели и задачи курса

- способствовать формированию у школьников сферы научных, технических, профессиональных интересов, их самоопределение в выборе профиля;
- показать возможности применения логики для анализа текстов литературных произведений, 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.

Основные виды и формы деятельности учащихся

Организация деятельности школьников на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление,

учить рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного и индивидуального обучения. При решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько случаев.

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

- введение нового материала в форме дискуссии на основе эвристического метода обучения;
- уроки "общения", на которых еще раз разбираются важные, часто применяемые свойства, изученные на предыдущих занятиях. На таких уроках каждый ученик побывает в роли учителя и ученика и оценит свой ответ и ответ соседа по парте;
- решение заданий для самостоятельной работы в форме индивидуальной, групповой работы с последующим обсуждением;
- самостоятельное выполнение отдельных заданий, включение учащихся в поисковую и творческую деятельность.

Курс рассчитан на 17 часов (0,5 ч в неделю).

Содержание программы

Формы чувственного познания (ощущение, восприятие, представление).
Формы абстрактного мышления (понятие, суждение, умозаключение). Как возникла и развивалась логика, роль логики в повышении культуры мышления. Понятие как форма мышления. Виды признаков предметов: свойства и отношения. Языковые формы выражения понятий. Виды понятий. Отношения между понятиями. Признаки определения понятий. Приемы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение посредством примера, сравнение, различие.

Общая характеристика. Суждение и предложение. Виды простых суждений. Состав простых суждений: субъект, предикат, связка. Приведение суждений к четкой логической форме.

Знакомство с логическими операциями, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция, отрицание. Образование сложных суждений с помощью этих связок. Составление и доказательство формул с помощью таблиц истинности.

Основные черты правильного мышления: определенность, последовательность, непротиворечивость, доказательность. Общая характеристика законов правильного мышления. Закон тождества. Закон непротиворечия. Закон исключения третьего. Закон достаточного основания. Примеры, показывающие нарушения этих законов.

Общее понятие об умозаключениях. Структура умозаключений: посылки, заключение, логическая связь между ними (вывод). Понятие дедуктивного умозаключения. Необходимый характер логического следования. Виды дедуктивных умозаключений: непосредственные, опосредованные.

Операции с классами понятий: объединение, пересечение, вычитание. Решение математических задач. Понятие высказывания. Способы образования сложных высказываний с помощью логических связок дизъюнкции,

конъюнкции, импликации, эквиваленции и отрицания. Доказательство формул с помощью таблиц истинности.

Понятие индуктивного умозаключения и его виды. Полная математическая индукция. Вычисление значений выражений и доказательство с помощью математической индукции.

**В результате изучения курса учащиеся должны
знать/понимать**

- способы решения логических задач: сопоставление данных, с помощью схем и таблиц, с помощью графов, перебор возможных вариантов;
- определение высказывания, понятия инверсии, конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквивалентности;
- определение операции отрицания, её свойства;
- назначение таблицы истинности;
- законы и правила алгебры логики, понятия логического тождества (тавтологии);

уметь

- решать логических задач 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;
- приводить примеры предложений, являющихся и не являющихся высказываниями;
- применять понятия инверсии, конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквивалентности для проверки истинности и ложности сложных высказываний;
- конструировать истинные и ложные сложные высказывания на основе определения сложения и умножения высказываний;
- применять таблицы истинности для иллюстрации определений логических операций, для доказательства их свойств.

Календарно – тематическое планирование

№ Тема Кол. часов Календ.сроки

1. Формы чувственного познания. Понятия и суждения
2. Понятие. Виды понятий
3. Понятие как форма мышления
4. Отношения между понятиями
5. Суждения Простые суждения, их классификация
6. Сложное суждение и его виды
7. Запись суждений в виде формул
8. Операции конъюнкции, дизъюнкции
9. Операции импликации, эквиваленции, отрицания
10. Составление таблиц истинности
11. Законы правильного мышления Доказательство их с помощью таблиц истинности.
12. Дедуктивные умозаключения
13. Виды умозаключений
14. Типичные логические ошибки в заключениях
15. Символическая логика, доказательство формул

16. Индуктивные умозаключения. Разновидности индукций
17. Применение индукции в математике

ЛИТЕРАТУРА

1. О.Б. Богомолова Логические задачи. — М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005
2. В.Ю. Лыскова, Е.А. Ракитина Логика в информатике. — М. "Информатика и образование", 1999 г.
3. С.С. Коробков Элементы математической логики и теории вероятности. — Екатеринбург, 1999
4. М.И. Башмаков Уроки математики. Выпуск 4. Учимся логике. — Санкт-Петербург "Информатизация образования", 2000 г.
5. А.П. Бойко Практикум по логике. — М. "Издательский центр АЗ", 1997 г.
6. А.С. Жилин Логические задачи.
<http://www.mirea.ac.ru/d1/metodika/Indexmet.htm>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 547202938716807997915962127595569658521524720965

Владелец Мухина Светлана Сергеевна

Действителен с 24.04.2024 по 24.04.2025