Рабочая программа по логике 8 класс

1. Пояснительная записка

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются: индукция и дедукция, общение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Логическое мышление необходимо всем как в повседневной жизни, так и при изучении различных наук.

Данная программа способствует удовлетворению потребностей и запросов школьников, проявляющих интерес, склонности и способности к математике.

Курс «Элементы логики» включает в себя следующие темы:

1. Основы теории множеств.
2. Основы теории вероятностей.
3. Введение в математическую логику (алгебра логики).

Овладение логической культурой предполагает ознакомление учащихся с основами логической науке. Логика способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности, помогает формированию научного мировоззрения.

Обучение логической грамоте и привитие логической культуры происходит в основном на уроках математики. Это обусловлено спецификой математики, как науки, в которой логические формы и отношения выступают в обнаженном, в очищенном от всевозможных наслоений виде.

Изучая математику, школьники постоянно встречаются с такими логическими понятиями и действиями, как определения, классификация, логические связки, логические отношения, доказательство.

В действующих учебных пособиях логические понятия не включены или включены частично. Имеется ряд примеров, когда использование логических понятий проведено без всякого обоснования и предварительной теоретической подготовки. Видимо, авторы учебных пособий считают, что неопределяемые и первичные понятия не требуют никакого объяснения(например, использование понятия множества при записи корней управления: подход к решению неравенств, основанный на объединении и пересечённый множеств). Хотелось бы отметить, что изучение логических понятий локально и единовременно не может принести должного результата. Систематическое и разнообразное использование логических понятий, целенаправленное привлечение к ним внимания учащихся - необходимые условия успеха в деле воспитания логической культуры. При изучении математического курса среднего звена учащиеся повсеместно сталкиваются с трудностями логического характера, проистекающими из самой сущности математики как науки, из особенностей ее понятий и методов. Зачастую приходиться оперировать понятиями, которые сформированы только на представленческом уровне. При компоновке программы данного курса все эти трудности имелись виду; не уделив им достаточного внимания, едва ли можно рассчитывать на полноценное усвоение курса.

Изучение логики развивает ясность и четкость мышления, способность предельно уточнять предмет мысли, внимательность, аккуратность, обстоятельность, убедительность в суждениях, умение абстрагироваться от конкретного содержания и сосредоточиться на структуре своей мысли, помогает избегать структурных ошибок в логической речи.

Методологической основой логики является теория познания (гносеология). Общее о теории познания и изучении логики состоит в том, что и познание, и изучение протекают по общим законам (имеется сходство в структуре и способах деятельности). Логическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в ее современном толковании является – общее всестороннее знакомство с методами познания действительности. Это включает понимание диалектической взаимосвязи математики, а вместе с ней и логики, и действительности. А так же представление о предмете и методе математики и логики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики и логики для решения научных и прикладных задач. Изучение науки способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества логических и математических рассуждений. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития логической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в каждый багаж каждого культурного человека.

Курс логики в общем образовании современного человека ставит следующие цели обучения:

1. Формирование представлений о логике как части общечеловеческой культуры.
2. Формирование представлений об идеях и методах логики.
3. Развитие основных параметров мыслительной деятельности (скорость, гибкость, конструктивность).
4. Интеллектуальное развитие учащихся.
5. Овладение основами логических понятий, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

1. Структура курса логики

Данный курс «Элементы логики» составлен с учетом возрастных особенностей для учащихся 5 – 9 классов.

Программа строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. Теоретический материал курса излагается на наглядно-интуитивном уровне, методы и законы формулируются в виде правил.

В 8 классе рассматривается отдел «Введение в математическую логику». В разделе рассматриваются утверждения и их структуры, законы и операции, строение и виды теорем.

Причинами введения этого раздела в программу явились: отсутствие достаточного обоснования строения теорем и рассуждений в их доказательстве в действующих учебных пособиях. А так же необходимость логически правильного оформления речи, отсутствие системы использования символов. Определенную роль сыграло отсутствие порядка записи решения математических задач (оформление переходов в решении, ответов).

Реализация поставленных целей курса достигается путем использования различных методов и способов преподавания, базирующихся на общей методике преподавания математики.

В обучении логики используется как репродуктивный метод, так и исследовательский и частично – поисковый, что позволяет включить учащихся в ситуацию творческой деятельности.

Данный курс формирует у учащихся положительное отношение к учебе. Содержание курса дает возможность развивать речь учащихся, формировать у них навыки умственного труда.

1. Требования к подготовке учащихся

8 класс

Изучение раздела «Введение в математическую логику» дает возможность учащимся:

1. Познакомиться со структурой математических утверждений.
2. Знать основные принципы их построения.
3. Давать оценку истинности высказываний и предикатов ( множеств истинности)
4. Уметь выделять вид теорем, создавать требуемый и проводить оценку их существования
5. Ориентироваться в достаточных и необходимых условиях, самостоятельно анализируя структуру.

1. Содержание обучения

8 класс

Введение в математическую логику

Высказывания. Виды высказываний. Высказывательные формы или предикаты. Виды предикатов. Область определения предиката. Множество истинности предиката.

Уровень обязательной подготовки определяется следующими требованиями:

1. Знать определение высказывания, предиката и их виды
2. Уметь отличать предикат от высказывания, утверждения от предложений
3. Уметь находить и записывать на теоретико-множественном языке структуру, ООП и Т (для предиката)

Логические операции

Операции над высказываниями и предикатами. Свойства операций.

Уровень обязательной подготовки определяется следующими требованиями:

1. Знать операции над математическими утверждениями.
2. Уметь пользоваться таблицами истинности операций.
3. Уметь выполнять операции над утверждениями и вести грамотную запись на теоретико-множественном языке.
4. Уметь определять истинность полученных после операции утверждений.

Законы алгебры логики

Законы де Моргана. Закон двойного отрицания.

Уровень обязательной подготовки определяется следующими требованиями:

уметь пользоваться законами при решении задач по данной теме.

Кванторы. Отношения следования и равносильности. Необходимые и достаточные условия.

Уровень обязательной подготовки определяется следующими требованиями:

1. Уметь определять вид отношений.
2. Уметь выделять необходимые и достаточные условия.
3. Знать правила использования кванторов.

Строение и виды теорем

Строение теорем. Виды теорем.

Уровень обязательной подготовки определяется следующими требованиями:

1. Знать логическую классификацию теорем.
2. Уметь выделять условия сосуществования теорем разных видов.
3. Уметь построить теорему данного вида из заданного вида и оценить ее истинность.

В процессе изучения темы формируется навык строгого подхода к математическому языку.

5.Тематическое планирование курса

8 класс

Введение в математическую логику

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во часов |
| 1 | Повторение. Элементы теории множеств. | 1 |
| 2 | Математические утверждения и их структура:  -Высказывания, виды высказываний.  -Высказывательные формы или предикаты.  -Область определения предиката, множество истинности предиката. | 3 |
| 3 | Логические операции:  -Конъюнкция высказываний, конъюнкция предикатов.  -Дизъюнкция высказываний, дизъюнкция предикатов.  -Отрицание высказываний, отрицание предикатов, построение отрицания сложного высказывания.  -Импликация высказываний, импликация предикатов, несамостоятельность импликаций | 2  2  2  2 |
| 4 | Законы алгебры логики:  -Законы де Моргана.  -Закон двойного отрицания. | 3 |
|  | Зачет 1 | 1 |
| 5 | Кванторы:  -Квантор всеобщности.  -Квантор существования.  -Квантор существования и единственности.  -Формальное правило отрицания. | 2 |
| 6 | Отношения следования и равносильности:  -Отношение следования.  -Отношение равносильности. | 3 |
| 7 | Необходимые и достаточные условия:  -Необходимые условия.  -Достаточные условия.  -Необходимость и достаточность условий. | 3 |
|  | Зачет 2 | 1 |
| 8 | Строение и виды теорем:  -Строение теорем.  -Виды теорем(прямая теорема, обратная теорема, противоположная теорема, обратная теорема противоположной теореме) | 1  4 |
|  | Зачет 3 | 1 |
| 9 | Обобщение и повторение курса математической логики 8 класса. | 3 |

Итого: 34 час.

6.Литература

1. Альхова З. Н., Макеева А. В. Внеклассная работа по математике. Издательство « Лицей» 2001.  
2. Брюшинкин В.Н. Практический курс логики для гуманитариев.-М.:Новая школа, 1996г.  
3. Винокурова Н.К. Подумаем вместе. –М.:РОСТ 1998г.  
4. Гетманова А.Д. Учебник по логике.-М.:Владос , 1994г.  
5. Жигулев Л.А. Элементарные логические рассуждения. Л.: ЛГУ, 1988г.  
6. Иванов Б.А. Логика.-М.: Изд-во БЕК 1996г.  
7. Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика.-М., 1995г.  
8. Курбатов Б.И. Логика.- Ростов-на-Дону: Феникс, 1996г.  
9. Математический кенгуру. Математика на клетчатой бумаге. Выпуск №8 СПБ.: Левша 2003.  
10. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. М.: Просвещение 1984г.  
11. Рузавин Г.И. Логика и аргументация. М.: Культура и спорт, ЮНИМ, 1997г.  
12. Шарыгин И.Ф. Математический винегрет. М.: «Орион» 1991г.