

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Мучкапская Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Мучкапская средняя общеобразовательная школа**

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
методическим советом школы

протокол № 1 от 30.08.13

Утверждена приказом

МБОУ Мучкапской СОШ

№162 от 30.08.13

Директор школы:

\_\_\_\_\_ / Л.Н.Мишина /

**Рабочая программа учебной дисциплины  
«Элементы математической логики»**

для 10 класса  
на 2014-2015 учебный год

Составитель:

Иванова Ирина Александровна

2014год

## Пояснительная записка

Разработка программы данной учебной дисциплины обусловлена тем, что в базовых учебных курсах данная тема не представлена, несмотря на то, что логика лежит в основе различных наук (естественных, общественных и технических), а также в основе любого учебного предмета, изучаемого в начальной и средней школе. Эти же логические знания (формы абстрактного мышления – понятия, суждения, умозаключения; и законы правильного мышления: тождества, непротиворечия, исключенного третьего и достаточного основания) лежат в основе всякого учебного предмета, изучаемого в любом вузе, университете, колледже, лицее, гимназии – во всех учебных заведениях, как современных, так и функционировавших в прошлые века. Логику должен знать каждый человек, чтобы мыслить правильно, т.е. определенно, непротиворечиво, доказательно, четко, и уметь излагать свои мысли понятным языком. Познавательный материал курса будет способствовать не только получению теоретических знаний по теме, выработке умений решения задач с применением полученных знаний, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 230401 Информационные системы (по отраслям), УГС 230000 Информатика и вычислительная техника.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл. «Элементы математической логики» изучаются как базовая учебная дисциплина, обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию логического мышления.

Дисциплина «Элементы математической логики» является логической основой понимания сущности доказательств и их логического строения, изучения аксиоматических математических теорий из разных областей математики, а также теоретической основой логической составляющей обучения математике. Основные положения дисциплины «Элементы математической логики» закладывают фундамент для понимания теории вероятности и математической статистики.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Успешность решения задач, изучения дисциплины во многом зависит от организации учебного процесса.

Используются различные формы организации учебной деятельности: индивидуальные, коллективные, групповые. Основной тип занятий – практикум.

В обучении используются элементы развивающего обучения, педагогики сотрудничества, элементы личностно-ориентированного обучения. Очень важно организовать дифференцированный подход к учащимся, позволяющий избежать перегрузки и способствующий реализации возможностей каждого из них.

Данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

### ***Цели учебной дисциплины:***

- формирование основных понятий математической логики: высказываний, операции над высказываниями, логических законов и др.
- формирование общеучебных интеллектуальных умений и навыков через использование аналогий и индукции в математике, развитие логического мышления
- создать возможность для учащихся реализовать свой интерес к математике.

### ***Задачи учебной дисциплины:***

- сформировать умение производить рассуждения и умозаключения, применять основные логические законы

- научить решать задачи с помощью метода математической индукции
- научить решению логических задач с использованием математической логики,
- сформировать умение построения логических схем из базовых логических элементов.
- сформировать умение использовать логические связки и кванторы

Программа рассчитана на 35 часов (1 час в неделю).

Работа учебной дисциплины строится на принципах научности, доступности, опережающей сложности, вариативности, самоконтроля, само и взаимной оценки.

Учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач, правильно пользоваться математической терминологией и символикой, применять рациональные приемы решения, использовать наиболее употребительные эвристические приемы и т.д.

### **Контроль качества образования**

В ходе обучения учащимся систематически предлагаются короткие (15-20 мин) задания на проверку освоения изученных способов действий. При этом ученики выступают полноправными субъектами оценивания – проводятся самоанализ, контроль, самооценка и взаимная оценка выполняемых заданий. Такая деятельность ведет к закреплению знаний, служит регулярным индикатором успешности образовательного процесса, а также гарантирует повышенную мотивацию обучения

## **Содержание курса**

### **Раздел 1. Основы теории множеств**

#### **Тема 1.1 Множества**

Множества. Способы задания множеств. Операции над множествами.

*Знать:*

- определение множества,
- способы задания множеств,
- операции над множествами.

*Уметь:*

- задавать множества различными способами,
- выполнять операции над множествами.

#### **Тема 1.2 Приложение теории множеств к решению задач**

Количественные задачи прикладного характера.

*Знать:*

- количественные задачи прикладного характера.

*Уметь:*

- решать количественные задачи прикладного характера.

### **Раздел 2. Формулы логики**

#### **Тема 2.1 Основные логические операции. Формулы логики. Таблицы истинности.**

Высказывание. Основные логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквивалентность, отрицание). Формулы логики. Методика построения таблицы истинности формулы. Тавтологически-истинные формулы (тавтологии).

*Знать:*

- высказывания,
- формулы логики,
- методику построения таблицы истинной формулы,
- тавтологически-истинные формулы.

*Уметь:*

- выполнять логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквивалентность, отрицание),

- строить таблицы истинности формулы,
- применять тождественно-истинные формулы.

## **Тема 2.2 Законы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.**

Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований. Проверка теоретико-множественных соотношений с помощью формул логики.

*Знать:*

- упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований,
- теоретико-множественные соотношения.

*Уметь:*

- упрощать формулы логики с помощью равносильных преобразований,
- проверять теоретико-множественные соотношения с помощью формул логики.

### **Учебно-тематическое планирование учебной дисциплины «Элементы высшей математики» в 10 классе.**

<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>1</b>	<b>Основы теории множеств</b>	<b>12</b>
1.1	Множества	7
1.2	Приложение теории множеств к решению задач	5
<b>2</b>	<b>Формулы логики</b>	<b>23</b>
2.1	Основные логические операции. Формулы логики. Таблицы истинности.	16
2.2	Законы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	7
<b>Итого</b>		<b>35</b>

#### **Требования к уровню подготовки**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;

*Уметь:*

- применять основные логические операции (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность);
- представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности;
- уметь решать логические задачи;
- выявлять логические ошибки в различных видах умозаключений;

## Список литературы:

1. **Яблонский С.В.** Введение в дискретную математику.- М.: Наука, 1986г.
2. **Никольская И.Л.** Математическая логика.- М.: Высшая школа. 1981г.
3. **Нефедова В.Н., Осина В.А.** Курс дискретной математики.- М.: Издательство МАИ, 1992г.
4. **Спирина М.С. Спирин П.А.** Дискретная математика.- М.: Издательский центр «Академия», 2004г.

### Дополнительные источники

**Куприянова Л. М.** Программирование, алгоритмические языки и вычислительная математика. – М.: Финансы и статистика, 1985.

**Тихонов А. Н. Костомаров Д. П.** Вводные лекции по прикладной математике. – М.: Наука, 1984.