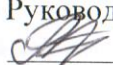
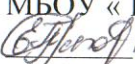


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №173»
Приволжского района г.Казани

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель МО
 /Мингулова Р.И./
протокол № 1
от «28» августа 2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УР
МБОУ «Школа №173»
 /Ямпольская Е.П./
от «31» августа 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «Школа № 173»
 Р.Г. Гибадуллин
Приказ № 105
от «31» августа 2021 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕ-ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ
«ЗА РАМКАМИ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА ИНФОРМАТИКИ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ»

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
«31» августа 2021 г.

Разработчик:
Мингулова Р.И..
учитель математики и
информатики

Актуальность Программа курса рассчитана на учащихся 9 классов. Во внеурочной работе складываются благоприятные условия для привлечения разнообразных форм занимательной информатики. Занимательные задания способствуют развитию исследовательского подхода к делу, развивают интерес и любовь к информатике, создают у детей радостное настроение. Психологические исследования показали, что усвоение знаний основывается на непосредственных ощущениях, восприятиях и представлениях человека, получаемых при его контакте с предметами и явлениями.

Цели и задачи кружка: Формирование представлений о математической логике и теории алгоритмов.

Задачи курса:

- Сформировать логическое мышление учащихся.
- Уметь решать задачи математической логики и теории алгоритмов.
- Применять полученные знания в других разделах информатики (программировании).

Календарный учебный график

Сроки реализации: Программа рассчитана на 24 часа.

Форма и режим занятий: Занятия будут проходить один раз в неделю по 40 минут. Численный состав группы до 20 человек. Занятия проходят в форме бесед, презентаций, включает в себя проектную деятельность.

Тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов	Форма проведения
		Всего	
1	Элементы логики высказываний.	5	Лекции, работа в группах, индивидуальная работа.
2	Логика предикатов.	6	Лекции, практикум
3	Математические доказательства.	5	Лекции, практикум

4	Теория Алгоритмов	8	Лекции, практикум
	Всего:	24	

Учебно-тематический план курса.

№ занятия	Наименование темы	Кол-во часов	Форма аттестационного контроля	дата
1	Высказывания, их истинностные значения. Логические операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, эквиваленция. Таблицы истинности.	1	Беседа	
2	Логическая структура составных высказываний. Формулы логики высказываний; таблицы истинности для формул. Равносильность формул	1	Беседа	
3	Законы логики. Проверка равносильности с помощью таблиц истинности. Преобразование формул. Алгебра множеств. Функции алгебры логики. Нормальные формы формул.	1	Самостоятельная работа	
4	Логический анализ предложений математического и естественного языков. Проблема разрешимости в алгебре логики. Исчисление высказываний.	1	Самостоятельная работа	
5	Алфавит, формулы исчисления высказываний и правила вывода. Решение задач средствами логики высказываний.	1		

6	Понятие предиката, предикаты различной местности. Множество истинности предиката	1	Самостоятельная работа	
7	Логические операции над предикатами.	1	Домашнее задание	
8	Кванторные операции над предикатами.	1	Беседа	
9	Формулы логики предикатов. Нормальные формы формулы логики предикатов	1		
10	Общезначимость и выполнимость формул логики предикатов	1	Самостоятельная работа	
11	Символическая запись предложений математического и естественного языков; их преобразование; построение отрицаний	1		
12	Общий вид условного математического предложения, его составные части: разъяснительная часть, условие, заключение	1	Беседа	
13	Отношения следования и равносильности между предложениями.	1	Самостоятельная работа	
14	Структура теоремы. Виды теорем	1		
15	Необходимые и достаточные условия. Умозаключения и их виды.	1		
16	Способы математического доказательства.	1	Самостоятельная работа	

17	Понятие алгоритма, свойства алгоритма	1		
18	Понятие эффективно вычисляемой функции (Черч, Гедель).	1	Беседа	
19	Машина Тьюринга	1	Самостоятельная работа	
20	Структура Машины Тьюринга.	1	Беседа	
21	Нормальные алгоритмы Маркова.	1	Беседа	
22	Решение задач с использованием Машины Тьюринга.	1	Самостоятельная работа	
23	Решение задач с использованием Нормальных алгоритмов Маркова.	1		
24	Обобщающий урок по теории алгоритмов	1	Самостоятельная работа	

Литература

1. Булос Дж., Джеффри Р. Вычислимость и логика. М.: Мир, 1994. [С. 12-55, 131-152, 167-180, 253-274.]
2. Мендельсон Э. Введение в математическую логику. М.: Наука, 1984. [С. 19-81, 86-102.]
3. Лавров И. А, Максимова Л. Л. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. М.: Физ.-мат. литература, 1995. [С. 50-107, 124-147.]
5. Столл Р. Множества, логика, аксиоматические теории. М.: Просвещение, 1968. [С. 72-191.]
6. Успенский В. А., Верещагин Н. К., Плиско В. Е. Вводный курс математической логики. М.: МГУ, 1991 [С. 17-90, 96-98, 103-133.]

Дополнительная литература

1. Справочная книга по математической логике / Под ред. Дж. Барвайза. Часть 1, Теория моделей. М.: Наука, 1982. [С. 13-55.]
2. Гейтинг А. Интуиционизм. М., Мир, 1965.
3. Катленд Н. Вычислимость. Введение в теорию рекурсивных функций. М.: Мир, 1983. [С. 9-33, 75-114.]
4. Клини С. К. Математическая логика. М.: Мир, 1973. [С. 11-176, 270-296.]
5. Линдон Р. Заметки по логике. М.: Мир, 1968. [С. 11-88.]
6. Успенский В. А. Лекции о вычислимых функциях. М., Физматгиз, 1960. [С. 24-32, 53-81.]
7. Чень Ч., Ли Р. Математическая логика и автоматическое доказательство теорем. М.: Наука, 1983. [С. 11-52.]
8. Фейс Р. Модальная логика. М.: Наука
9. Методическая газета для учителей информатики «1 сентября. Информатика»