

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 16
Бугульминского муниципального района Республики Татарстан

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО
учителей математики,
информатики, физики

_____ Н. Р. Саримова

Протокол от 29.08.2024

№ 01

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
учебной работе

_____ А. А. Надершина

29.08.2024



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 23776A3C62EB4275AE96C8997998FC36

Владелец: Соловьева Марина Федоровна

Действителен с 13.03.2024 до 06.06.2025

_____ М. Ф. Соловьева

Приказ от 29.08.2024

№ 169-о/д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 5024421)

учебного предмета Математическая логика и графы
для обучающихся 10 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ГРАФЫ»

Умение правильно рассуждать необходимо в любой области человеческой деятельности: науке и технике, юстиции и дипломатии, экономике и политике. Логика есть учение о способах рассуждений безотносительно к тому, где и для чего они используются. Данный курс предназначен для обучения учащихся умению логически мыслить, что способствует успешному усвоению математических знаний, расширению кругозора, развитию интересов и склонностей к математике.

Изучение нестандартных задач включает в себя мотивационный компонент учения, повышает интерес к математике в целом, то есть создаются предпосылки для расширения круга учеников, для которых математика становится личностно-значимым предметом.

Включение личностно-ориентированного курса «Математическая логика и графы» в систему предпрофильной подготовки дополняет базовую программу, не нарушая ее целостности, и будет способствовать развитию вероятностного мышления.

Задачи курса:

- овладение теорией графов с последующим применением к решению логических задач;
 - интеллектуальное развитие учащихся, развитие логического мышления, развитие вероятностного мышления, развитие алгоритмического мышления;
 - развитие умения анализировать, синтезировать, обобщать;
 - повышение интереса к математике в целом;
 - привитие навыков работы с научно-популярной литературой;
 - развитие навыков личностного характера, таких как коммуникативность, умение работать в команде, взаимопомощь, развитие лидерских и организаторских качеств, умение отстаивать свою точку зрения;
 - формирование понимания значимости математики среди других наук.
- Соответствующий материал нацелен на математическое развитие обучающихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Математической особенностью курса - овладение учащимися математическими методами поиска решений, логическими рассуждениями.

Цели изучения учебного курса

Дать учащимся знания о законах и логических формах правильного мышления, а также

сформировать умения, необходимые для реализации полученных знаний на практике.

К этим умениям относятся:

- применение основных законов логики;
- раскрытие содержания и объема понятий; определение понятий; деление понятий;
- знание структуры и способов математических доказательств.
- устранение пробелов в логической подготовке школьников;
- выработка элементарных логических умений, составляющих основу
- общелогической грамотности, а также необходимых для дальнейшего изучения
- математики в школе и высших учебных заведениях.
- показать связь математических методов с наукой и техникой через теорию графов;

Место учебного курса в учебном плане

В соответствии учебным планом школы в 10 классе на учебный курс «Математическая логика и графы» отводится 34 часа (из расчета 1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ГРАФЫ»

10 КЛАСС

Тема 1. Основы теории графов.

Сведения из истории графов. Граф и его элементы. Способы задания графа. Цепь и цикл, путь и контур. Связность графа. Расстояние в графе. Понятие дерева в теории графов, применение деревьев в решении различных задач. Комбинаторные конфигурации. Размещения и сочетания с повторениями и без повторений. Перестановки. Комбинаторные правила суммы и произведения. Число размещений и сочетаний с повторениями и без повторений. Биномиальные коэффициенты. Треугольник Паскаля.

Тема 2. Основы математической логики.

Истинные и ложные высказывания. Основные логические связки. Формулы алгебры логики. Элементарные конъюнкции и дизъюнкции. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Совершенная конъюнктивная нормальная форма. Формулирование сложных высказываний, полученных из простых с использованием основных логических связок: конъюнкция, дизъюнкция, эквивалентность, импликация, отрицание. Истинные или ложные, сложные высказывания

Тема 3. Графы и логические задачи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - умение управлять своей познавательной деятельностью; развитие творческих способностей; получение практических навыков применения математических знаний; логического мышления; развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

- Выбирать и применять более рациональный способ решения той или иной логической задачи;
- Использовать свои знания при решении задач по теории математической логики;
- Освоить основные приемы решения задач с использованием графов;
- Применять при решении задач деревья и Эйлеровы графы

- Овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- Решать задачи с использованием графов;
- Проводить логические операции с несложными высказываниями и высказывательными формами;
- Формулировать высказывания, обратные и противоположные данным;
- Производить логические операции над понятиями.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Основы теории графов	19	1		
2	Основы математической логики	10	0		
3	Графы и логические задачи.	5	1		


**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Сведения из истории графов. Граф и его элементы	1			2.09.2024	
2	Способы задания графа. Цепь и цикл, путь и контур.	1			9.09.2024	
3	Связность графа. Расстояние в графе.	1			16.09.2024	
4	Понятие дерева в теории графов.	1			23.09.2024	
5	Применение деревьев в решении различных задач.	1			30.09.2024	
6	Применение деревьев в решении различных задач	1			07.10.2024	
7	Применение деревьев в решении различных задач	1			14.10.2024	
8	Комбинаторные конфигурации.	1			21.10.2024	
9	Размещения и сочетания без повторений.	1			11.11.2024	
10	Размещения и сочетания без повторений.	1			18.11.2024	
11	Размещения и сочетания с повторениями.	1			25.11.2024	
12	Размещения и сочетания с повторениями.	1			02.12.2024	
13	Число размещений и сочетаний с повторениями и без повторений.	1			09.12.2024	
14	Перестановки.	1			16.12.2024	

15	Комбинаторные правила суммы и произведения	1			23.12.2024	
16	Комбинаторные правила суммы и произведения.	1			13.01.2025	
17	Биномиальные коэффициенты. Треугольник Паскаля.	1			13.01.2025	
18	Биномиальные коэффициенты. Треугольник Паскаля.	1			20.01.2025	
19	Зачет по теме «Основы теории графов»	1	1		27.01.2025	
20	Истинные и ложные высказывания. Основные логические связи.	1			03.02.2025	
21	Истинные и ложные высказывания. Основные логические связи	1			10.02.2025	
22	Формулы алгебры логики.	1			17.02.2025	
23	Формулы алгебры логики.	1			24.02.2025	
24	Элементарные конъюнкции и дизъюнкции.	1			03.03.2025	
25	Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.	1			10.03.2025	
26	Совершенная конъюнктивная нормальная форма.	1			17.03.2025	
27	Формулирование сложных высказываний, полученных из простых с использованием основных логических связей: конъюнкция, дизъюнкция, эквивалентность, импликация, отрицание.	1			07.04.2025	
28	Формулирование сложных высказываний, полученных из простых с использованием основных	1			14.04.2025	

	логических связок: конъюнкция, дизъюнкция, эквивалентность, импликация, отрицание.					
29	Истинные или ложные, сложные высказывания.	1			21.04.2025	
30	Решение логических задач с использованием графов.	1			28.04.2025	
31	Решение логических задач с использованием графов.	1			05.05.2025	
32	Решение логических задач с использованием графов.	1			12.05.2025	
33	Зачет по теме «Основы математической логики».	1	1		19.05.2025	
34	Итоговое повторение.	1			25.05.2025	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0		

Лист согласования к документу № 17 от 29.08.2024
Инициатор согласования: Соловьева М.Ф. Директор
Согласование инициировано: 25.09.2024 13:55

Лист согласования			Тип согласования: последовательное	
N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Соловьева М.Ф.		 Подписано 25.09.2024 - 13:55	-