

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Татарстан**

**МКУ Отдел образования Исполнительного комитета Тюлячинского района РТ**

**МБОУ Большеметескинская СОШ**

**РАССМОТРЕНО**

ШМО учителей естественно-  
научных предметов

\_\_\_\_\_  
Юнусова Р.Р.  
Протокол №1 от «21» августа  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
УВР

\_\_\_\_\_  
Щеглова А.Р.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы:

\_\_\_\_\_  
Сунгатуллин М.М.  
Приказ №137 от «25» августа  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебного курса «Решение логических задач»**

для обучающихся 7 класса

Принято на заседании  
педагогического совета  
(протокол №2 от 22.08.2023г.)

## Пояснительная записка

### Актуальность

Вся наша жизнь - это непрерывное решение больших и маленьких логических задач. Среди других "крепостей царства смекалки" логические задачи стоят как-то особняком. С одной стороны, они отличаются от обычных задач - загадок тем, что в них нет никакой игры слов, нет попыток ввести ученика в заблуждение, с другой стороны они требуют особого подхода к решению. Следует отметить, что решение задач чисто логического типа в известной мере моделирует решение и научной проблемы. Элективный курс (предметно - ориентированный) предназначен для учащихся 9 классов, посвящен решению логических задач, установлению отношений между множествами. Основная функция этого курса направлена на повышение интереса к математике.

### Цели элективного курса:

- С позиции актуальности для самих учащихся: самоопределение своих интересов в сферах науки, техники искусства, подготовка к осознанному выбору профиля посредством изучения курса основ математической логики.
- С позиции введения элементов профилизации образовательной деятельности: формирование у школьников целостного представления о математике в многообразии её межпредметных связей, позволяющее привести в систему ранее полученные знания о способах решения логических задач, увидеть широкие возможности применения математики в различных отраслях знаний и наоборот, увидеть уникальность, высокую абстрактность, и, вместе с тем, широту применения математических объектов.
- С позиции изучения элективного курса "Решение логических задач": формирование логической культуры школьника.

Для достижения вышеперечисленных целей **ставятся следующие задачи:**

- 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 рассуждениях оппонентов.

### Формы организации образовательного процесса

Комбинированный урок, уроки с применением информационных технологий и проектов как средства формирования информационно-коммуникативной компетенции учащихся, а также нетрадиционных форм уроков (интегрированных, уроков-игр, и др.) Используется фронтальная, групповая, индивидуальная работа, работа в парах, взаимосвязь коллективной (аудиторной) и самостоятельной работы обучающихся.

Технологии, используемые в обучении: здоровьесбережения, игровые, обучение в сотрудничестве, развивающего обучения, развития критического мышления, личностно ориентированного обучения, информационно-коммуникационные, проблемно-диалогического обучения, элементы технологии групповой проектной деятельности и др.

### Основные методы решения задач:

- 1) метод рассуждений;
- 2) метод таблиц;
- 3) метод граф
- 4) комбинированный метод.

В методе рассуждений при решении помогают: схемы, чертежи, краткие записи, умение выбирать информацию, умение пользоваться правилом перебора. Слово "граф" в математической литературе появилось совсем недавно. Между тем понятие графа используется не только в

математике, но и в технике и даже в повседневной жизни под разными названиями - схема, диаграмма, графические иллюстрации, геометрические представления.

**Значение** логических задач в обучении учащихся трудно переоценить.

Они вырабатывают умения устанавливать связи между объектами, наблюдательность, настойчивость в преодолении трудностей.

Логические задачи окажут большую роль в последующем обучении, особенно при изучении геометрии, когда учащимся придется доказывать теоремы, представляющие цепочку логических рассуждений, сводящих доказываемую теорему к ранее доказываемым теоремам и аксиомам. В курсе заложена дифференциация обучения, при подборе ряда задач необходимо учитывать возрастные особенности учащихся.

Программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки, их можно заинтересовать разнообразием видов деятельности, а так же подбором задач, в том числе сказок-загадок.

Задачи данного курса не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике.

**Виды и формы текущего контроля.**

Текущий контроль осуществлять как в письменной, так и в устной форме. Письменные работы для текущего контроля рекомендуется проводить не реже одного раза в неделю в форме теста.

Тематический контроль проводится в основном в письменной форме. Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы. Контроль проводится в форме контрольных работ или тестов.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ комбинированного характера.

**Предполагаемые результаты изучения курса**

Изучение элективного курса по математике способствует формированию у обучающихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном

- языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  - 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
  - 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
  - 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
  - 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;

#### **Знать/понимать**

- понятия парадокса и софизма;
- понятие графа, основные элементы графа;
- понимать отличие задач “ловушек” от парадоксов;
- 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**

- определять задачи “ловушки”, парадокс, софизм;
- 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.

- В результате изучения элективного курса обучающиеся должны приобрести следующие умения и навыки:
- выделять существенные высказывания в тексте задачи;
- формализовать эти высказывания;
- представлять условия и решение задачи в различных видах (таблицы, формулы, графы);
- решать одну и ту же задачу несколькими методами и уметь оценивать эти методы.
- *Обучающийся получит возможность:*
- осознавать значения математики для повседневной жизни человека;
- иметь представление о математической науке, как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию),
- точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики,
- проводить классификации.
- владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания
- использовать графы и схемы при решении логических задач.

- составлять таблицы истинности.
- составлять простейшие логические цепочки рассуждений.
- развивать познавательную деятельность.
- действовать в соответствии с предложенным алгоритмом
- использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для интерпретации, аргументации;
- иметь представление о математической науке, как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- получить практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач.

### Содержание элективного курса.

Отношения. Взаимно однозначные соответствия. Высказывания или суждения. Простые высказывания как основные понятия в математической логике и их свойства. Понятие о графах. Таблицы истинности. Логические операции. Конъюнкция, дизъюнкция, импликация, отрицание. Высказывательные формы, логические операции над ними. Основные принципы математических доказательств ( индукция, дедукция).  
Логические задачи.

### Календарно – тематическое планирование

№ урока	Содержание учебного материала	Дата
1- 2	Измерения, приближения, оценка	
3-4	Задачи, решаемые с помощью схем	
5-6	Задачи, решаемые с помощью таблиц	
7-8	Задачи, решаемые с помощью графов	
9-10	Задачи на перебор возможных вариантов	
11-12	Логические высказывания	
13-14	Логические операции	
15-16	Таблица истинности	
17-18	Решение задач на «Логические высказывания»	
19-20	Решение задач на «Логические операции»	
21-22	Решение задач на «Логические высказывания и операции»	
23-24	Законы и правила логики	
25-26	Законы и правила логики	
27-28	Задачи о лгунах	
29-30	Логические игры и головоломки	
31-32	Логические задачи	
33-34	Игра — обобщение по всей теме	

## Литература.

1. Асанов Л. Лучшие задачи на сообразительность. Москва, 1999.
2. Балк М. Б. Математика после уроков. Москва, 1971.
3. Болховитинов В. Н. Твое свободное время. Москва, 1975.
4. Газета "Математика" № 8, 1999 год. Статья "Развиваем математическое мышление" З. Вершинина, Т. Горбатенко, О. Шагинян.
5. Газета "Математика" № 1999 год, статья "Методы решения некоторых логических задач" Е. Орлова
6. Пухначев Ю. В. Математика без формул. Москва, 1979.
7. Спивак А. В. Тысяча и одна задача по математике. Москва, 2002 .
8. Тарабарина Т. И. И учеба, и игра: математика. Ярославль, 2003.
9. Чесноков А. С. Шварцбург С. И. Внеклассная работа по математике в 8-9 классах. Москва , 1974.
- 10 Булос Дж., Джеффри Р. Вычислимость и логика- М.: Мир, 1994.
11. Мендельсон Э. Введение в математическую логику, М.: Наука, 1971
12. О.Б. Богомолова Логические задачи. — М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005
13. А.С. Жилин Логические задачи. <http://www.mirea.ac.ru/dl/metodika/Indexmet.htm>