

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса «Математическая логика»**  
для обучающихся 6 класса

### Пояснительная записка

Данная рабочая программа курса «Математическая логика» по общеинтеллектуальному направлению для 6-го класса составлена с учетом требований ФГОС ООО, утверждённых приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями и дополнениями) и примерного учебного плана.

Умение мыслить логически, выполнять умозаключения без наглядной опоры, сопоставлять суждения по определенным правилам – необходимое условие успешного усвоения учебного материала. Данный курс способствует развитию познавательной активности, формирует потребность в самостоятельном приобретении знаний и в дальнейшем индивидуальном обучении. В ходе решения задач на смекалку, головоломок дети учатся планировать свои действия, обдумывать их, догадываться в поисках результата, проявляя при этом творчество. Эта работа активизирует не только мыслительную деятельность ребенка, но и развивает у него качества, необходимые для профессионального мастерства.

*Актуальность* программы определена тем, что математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект, математика находится на первом месте. В свою очередь логика способствует развитию умения анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировано проводить рассуждения и доказательства и т.д.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Основное содержание занятий составляет материал арифметического и геометрического характера. Большая роль отведена решению задач. Задачи рекомендуется решать арифметическим способом по вопросам или с пояснениями, что позволяет отчетливо выявлять логическую схему рассуждения. Поэтому на занятиях кружка рассматриваются задачи, формирующие умение логически рассуждать,

применять законы логики. Задания представляют собой систему содержательно-логических задач и заданий, направленных на развитие познавательных процессов воспитанников: внимания, восприятия, воображения, памяти, мышления, на развитие интереса к математике.

Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию воспитанников. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности школьников, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

Основу программы составляют инновационные технологии: личностно-ориентированные, адаптированного обучения, индивидуализация, ИКТ-технологии.

При отборе содержания и структурирования программы использованы общедидактические принципы: доступности, преемственности, перспективности, развивающей направленности, учёта индивидуальных способностей, органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности.

Программа кружка рассчитана на один год обучения по 1 часу в неделю (34 занятия в течение учебного года).

### **Цели курса**

#### **Познавательные:**

- приобретение знаний о культуре правильного мышления, его формах и законах;
- приобретение знаний о строе рассуждений и доказательствах;
- удовлетворение личных познавательных интересов в области смежных дисциплин таких, как информатика, математика и т.д.
- формирование интереса к творческому процессу учебно-познавательной деятельности.

#### **Развивающие:**

- совершенствование речевых способностей (правильное использование терминов, умение верно построить умозаключение, логично провести доказательство);

- развитие психических функций, связанных с речевой деятельностью (память, внимание, анализ, синтез, обобщение и т.д.);
- мотивация дальнейшего овладения логической культурой (приобретение опыта положительного отношения и осознание необходимости знаний методов и приёмов рационального рассуждения и аргументации);
- интеллектуальное развитие учащихся в ходе решения логических задач и упражнений.

### **Воспитательные:**

- становление самосознания;
- формирование чувства ответственности за принимаемые решения;
- воспитание культуры умственного труда.

Внеурочная деятельность в школе позволяет решить ряд очень важных задач:

- повысить мотивацию к обучению отдельных предметов;
- формировать навыки исследовательской и проектной деятельности школьников;
- развивать метапредметные компетенции учащихся;
- оптимизировать учебную нагрузку обучающихся;
- улучшить условия для развития ребенка;
- учесть возрастные и индивидуальные особенности обучающихся.

### **Задачи изучения курса:**

1. Дать представление об основных формально-логических операциях, показать логические принципы в действии при решении содержательно интересных проблем.
2. Повысить общий уровень культуры мыслительной деятельности учащихся: способствовать развитию умения анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировано проводить рассуждения и доказательства и т.д.
3. Сформировать умение замечать математические ошибки в устной и письменной речи, показать правильные пути опровержения этих ошибок.

4. Осуществить переход от индуктивного умения оперировать суждениями и понятиями, терминами и высказываниями к сознательному применению правил и законов.

5. Выработать практические навыки последовательного и доказательного мышления.

#### **Методы обучения:**

- словесные,
- наглядные,
- практические,
- исследовательские.

#### **Виды деятельности:**

- творческие работы,
- задания на смекалку,
- лабиринты,
- кроссворды,
- логические задачи,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- решение уравнений повышенной трудности,
- решение нестандартных задач,
- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,
- решение комбинаторных задач,
- задачи на проценты,
- решение геометрических задач.

#### **Форма деятельности учащихся:**

- фронтальная,
- Индивидуальная,
- групповая.

#### **Основные формы проверки знаний:**

- тестирование,

- личная олимпиада,
- математические соревнования.

### **Межпредметные связи:**

- экономика,
- естествознание.

### **Планируемые результаты**

#### ***Личностные***

#### *у учащихся будут сформированы:*

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- 6) б) формирование способности к эмоциональному восприятию языковых объектов, лингвистических задач, их решений, рассуждений;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

#### *у учащихся могут быть сформированы:*

- 1) первоначальные представления о филологической науке, как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении филологических задач;

### ***Метапредметные***

#### **Регулятивные**

##### учащиеся научатся:

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- 3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий;
- 5) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 6) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 7) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

##### учащиеся получают возможность научиться:

- 1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- 2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- 4) выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- 5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

#### **Познавательные**

##### учащиеся научатся:

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

- 2) использовать общие приёмы решения задач;
  - 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
  - 4) осуществлять смысловое чтение;
  - 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
  - 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических задач;
  - 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
  - 8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
  - 9) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- учащиеся получают возможность научиться:
- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
  - 2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
  - 3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  - 4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
  - 5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
  - 6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
  - 7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);



8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

### **Коммуникативные**

#### **учащиеся научатся:**

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### ***Предметные***

по окончании курса «Логика» учащиеся должны:

#### **знать:**

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки;
- виды логических ошибок, встречающихся в ходе доказательства и опровержения.

#### **уметь:**

- логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач;
- применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- научиться новым приемам устного счета;

- познакомиться с великими математиками;
- познакомиться с такими понятиями, как софизм, ребус;
- научиться работать с кроссвордами и ребусами;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- применять нестандартные методы при решении задач
- применить теоретические знания при решении задач;
- получить навыки решения нестандартных задач;
- выявлять логические ошибки, встречающиеся в различных видах умозаключений, в доказательстве и опровержении;
- решать логические задачи по теоретическому материалу науки логики и занимательные задачи.

### **Содержание курса**

**Раздел № 1 «Арифметические и логические головоломки» (5 часов)** Предмет и задачи логики. Ребусы. Математические софизмы.

**Раздел № 2 «Фейерверк нестандартных задач» (13 часов)** Логика в математике. Табличный метод решения задач. Упорядоченное множество. Игры на логику. Палочки и фигуры. Числа и слова. Числовые ребусы.

**Раздел № 3 «Геометрическая смесь» (4 часа)** Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Пять правильных многогранников

**Раздел №4 «Комбинаторные задачи» (8 часов)** Метод перебора. Комбинаторное правило умножения. Дерево возможных вариантов. Способ сложения

**Раздел №5 «Математика из прошлого» (4 часа)** Л.Ф. Магницкий и его «Арифметика». Задачи из книги Магницкого. Задачи народов мира

### **Реализация воспитательного потенциала урока**

В соответствии с пунктом 2 статьи 2 Федерального закона от 31 июля 2020 года №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» рабочая программа курса

«Математическая логика» содержит следующие виды и формы деятельности воспитательного потенциала урока:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

### **Требования к уровню подготовки**

Изучение курса «Логика» позволяет достичь следующих результатов

#### ***в личностном направлении:***

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### ***в метапредметном направлении:***

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***в предметном направлении:***

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
  - овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
  - усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
  - умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора.

**Календарно-тематическое планирование курса «Математическая логика»  
6 класс (1 час в неделю. 34 часа)**

№ урок а	Тема урока	Кол-во часов	Дата
<b>Раздел № 1 «Арифметические и логические головоломки» (5 часов)</b>			
1	Предмет и задачи логики	1	
2-3	Ребусы	2	
4-5	Математические софизмы	2	
<b>Раздел № 2 «Фейерверк нестандартных задач» (13 часов)</b>			
6	Логика в математике	1	
7-8	Табличный метод решения задач	2	
9-10	Упорядоченное множество	2	
11-12	Игры на логику	2	
13-14	Палочки и фигуры	2	
15-16	Числа и слова	2	
17-18	Числовые ребусы	2	
<b>Раздел № 3 «Геометрическая смесь» (4 часа)</b>			
19-20	Задачи на разрезание и перекраивание фигур	2	
21-22	Пять правильных многогранников	2	
<b>Раздел №4 «Комбинаторные задачи» (8 часов)</b>			
23-24	Метод перебора	2	
25-26	Комбинаторное правило умножения	2	
27-28	Дерево возможных вариантов	2	
29-30	Способ сложения	2	
<b>Раздел №5 «Математика из прошлого» (4 часа)</b>			
31-32	Л.Ф. Магницкий и его «Арифметика». Задачи из книги Магницкого	2	
33-34	Задачи народов мира	2	

**Приложение №1**  
**Информационно – методическое обеспечение**

1. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. Внеклассная работа с учениками 5-6 классов. - М.: Просвещение, 2010.
2. Журналы «Математика в школе», 2000-2017.
3. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. М.: Айрис-пресс, 2010
4. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. М.: Айрис-пресс, 2012.
5. Фарков А.В. Внеклассная работа по математике. 5-11 классы М.: Айрис-пресс, 2014.
6. Ю.В.Щербакова. Занимательная математика на уроках и внеклассных мероприятиях. 5-8 классы. М.: Глобус.2008.
7. П.М. Камаев. Устный счёт. М.: Чистые пруды, 2007 (Библиотека «Первого сентября», серия «Математика», №3 (15)/2007)
8. Брадис В.М. Ошибки в математических рассуждениях/ В.М. Брадис. - М.: Просвещение, 1999. - 210 с.
9. Нагибин Ф.Ф. Математическая шкатулка: пособие для обучающихся/ Ф.Ф. Нагибин, Е.С.Канин. - М.: Просвещение, 1984. -160 с.
10. Олехник С.Н. Старинные занимательные задачи/ С.Н. Олехник. - М.: Наука, 1985. - 158 с.
11. Шейнина О.С. Математические занятия школьного кружка/ О.С. Шейнина, Г.М.Соловьёв. - М.: Просвещение, 2003. - 280 с.

Интернет-ресурсы:

- <http://pedsovet.su/load/18>
- <http://planuroka.ru/>
- <http://schoolthree.ru/>
- <http://www.proshkolu.ru/>
- <http://nsportal.ru/>
- <http://www.openlesson.ru/>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 67744167063183145671718650923848673456886456349

Владелец Киреева Юлия Алексеевна

Действителен с 20.08.2024 по 20.08.2025