**Программа математического кружка «Эрудит»**

**Аннотация**

Программа математического кружка создана автором для занятий с учащимися 5-6 классов (дети с высокой учебной мотивацией). Данная программа рассчитана на 1 год (34 часа, из расчёта 1 час в неделю).

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

Данный курс способствует развитию познавательной активности, формирует потребность в самостоятельном приобретении знаний и в дальнейшем автономном обучении.

Программа математического кружка содержит в основном традиционные темы занимательной математики: арифметику, логику, комбинаторику и т.д. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных.

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

Представляет несомненную практическую ценность для учителей, работающих в инновационном режиме.Методические рекомендации, подобранные к некоторым занятиям, помогут педагогу подробнее понять смысл занятия.

**I. Пояснительная записка**

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Как известно, устойчивый интерес к математике начинает формироваться в 14-15 лет. Но это не происходит само собой: для того, чтобы ученик в 7 или 8 классе начал всерьёз заниматься математикой, необходимо, чтобы на предыдущих этапах он почувствовал, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять подлинную радость.

Достижению данных целей способствует организация внеклассной работы, которая является неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы в школе. Она позволяет не только углублять знания учащихся в предметной области, но и способствует развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, внеклассная работа по математике в форме кружковой деятельности имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу.

Для реализации поставленных целей и задач разработана программа кружкового занятия по математике «Юный математик» в 5-6 классах. Реализация данной программы возможна в течение одного или двух лет.

Освоение содержания программы кружка способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности младших подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

Программа математического кружка содержит в основном традиционные темы занимательной математики: арифметику, логику, комбинаторику и т.д. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных. Как показывает опыт, они интересны и доступны учащимся 5 - 6 классов, не требуют основательной предшествующей подготовки и особого уровня развития. Для тех школьников, которые пока не проявляет заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к предмету и вызвать желание узнать больше. Кроме того, хотя эти вопросы и выходят за рамки обязательного содержания, они, безусловно, будут способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических умений, предусмотренных программой.

Обучение по программе осуществляется в виде теоретических и практических занятий для учащихся. В ходе занятий ребята выполняют практические работы, готовят рефераты, выступления, принимают участия в конкурсных программах.

Оптимальная численность группы – 15 человек.

В основе кружковой работы лежит принцип добровольности. Для обучения по программе принимаются все желающие учащиеся пятых – шестых классов.

***Продолжительность курса.***

Курс рассчитан на 1 час в неделю. Общее количество проводимых занятий – 34.

**II. Цели и задачи программы**

**Основная цель** программы – развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих **задач**:

1. Пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям.

2. Оптимальное развитие математических способностей у учащихся и привитие учащимся определенных навыков научно-исследовательского характера.

3. Воспитание высокой культуры математического мышления.

4. Развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.

6. Расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики

7. Воспитание учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.

8. Установление более тесных деловых контактов между учителем математики и учащимися и на этой основе более глубокое изучение познавательных интересов и запросов школьников.

9. Создание актива, способного оказать учителю математики помощь в организации эффективного обучения математике всего коллектива данного класса (помощь в изготовлении наглядных пособий, занятиях с отстающими, в пропаганде математических знаний среди других учащихся).

Частично данные задачи реализуются и на уроке, но окончательная и полная реализация их переносится на внеклассные занятия.

Основными **педагогическими принципами**, обеспечивающими реализацию программы, являются:

• учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;

• доброжелательный психологический климат на занятиях;

• личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;

• подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;

• оптимальное сочетание форм деятельности;

• доступность.

Программа может содержать разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы с той или иной группой обучающихся. Данная программа является программой открытого типа, т.е. открыта для расширения, определенных изменений с учетом конкретных педагогических задач, запросов детей.

**На занятиях математического кружка рекомендуется использовать ИК – технологии и возможности сети Интернет.**

**III. Тематическое планирование курса**

Название тем и их содержание в виде конечного образовательного продукта, а также примерное распределение количества часов представлены в таблице:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Тема (содержание)* | *Форма проведения занятия* | *дата* | *Домашнее задание* |
|  | Организационное занятие.  Из истории математики:  Числовые задачи | беседа  Эвристическая беседа  Практическая работа | 06.10 | Олимпиадные задания 2011г. |
|  | Числовые задачи.  Подготовка к школьной олимпиаде | Практическая работа  Решение олимпиадных задач 2011г. | 13.10 | Олимпиадные задания 2011г |
|  | Числовые задачи  Игры с числами и предметами | Практическая работа  Игры | 20.10 | Задания интернет- олимпиады  Принести спички или счетные палочки |
|  | Действия с римскими цифрами.  Головоломки со спичками.  Исследовательская работа по математике. | Эвристическая беседа  Лабораторная работа  Беседа. | 27.10 | Сообщения о числах малютках и великанах  Выбрать тему исследовательской работы. |
|  | Числа великаны и числа малютки. Рассказы о числах-великанах | Эвристическая беседа  Мини-локлады | 03.11 | Сообщения о записи цифр у разных народов |
|  | Запись цифр и действий у других народов.  Числовые головоломки | Эвристическая беседа  Мини-доклады  Практическая работа | 03.11 | Придумать числовые головоломки и оформить на листкеА4 |
|  | Числовые головоломки  Расшифровка записей | Практическая работа  Лабораторная работа | 10.11 | Математисевкая газета. |
|  | Правила составления и разгадывания ребусов.  Числовые ребусы | Практическая работа | 17.11 | Составить 2 ребуса и оформить на листе А4 |
|  | Соревнование «Математическая регата». | Игра. Выполнение творческих заданий | 24.11 | Сообщения о великих математиках |
|  | Великие математики.  Математика и живопись. | Мини доклады  Устный журнал. | 01.12 | Повторить способы решения задач на проценты |
|  | Решение задач на проценты  Банковские и экономические задачи | Практическая работа | 8.12 | Задачи на проценты |
|  | Решение задач на проценты  Решение задач ГИА и ЕГЭ | Практическая работа | 15.12 | Задачи на проценты |
|  | Задачи на переливание и взвешивание. | Практическая работа. | 22.12 | задачи |
|  | Математические софизмы и парадоксы. | Эвристическая беседа | 29.12 |  |
|  | Логические задачи. | Практическая работа | 14.01 | задачи |
|  | Логические задачи | Практическая работа | 21.01 | Сообщения о старинных мерах измерения. |
|  | Старинные системы измерений Без мерной линейки. | Устный журнал  Лабораторная работа | 28.01 |  |
|  | Умеете ли вы считать?  Приемы быстрого счета | Практическая работа | 04.02 | Исследовательские доклады по математике |
|  | Научно исследовательская конференция | Исследовательские доклады по математике | 11.02 | Принести шашки, нарды |
|  | История возникновения математических игр.  Математические игры.  Шашки, нарды | Эвристическая беседа  Практическая работа | 18.02 | Принести кубик рубик. |
|  | Математические игры.  кубик рубик идр. | Практическая работа | 25.02 |  |
|  | Множества.  Решение задач «Кенгуру 2011» | Эвристическая беседа  Интерактивное занятие | 03.03  10.03. | Решение заданий «Кенгуру» 2011 |
|  | Соревнование. Математический конкурс «Кенгуру». | Выполнение конкурсных заданий | 17.03. |  |
|  | Решение задач «Кенгуру 2012» | Практическая работа | 24.03. |  |
|  | Игры с пентамино. | Практическая работа | 31.03. |  |
|  | Математические фокусы | Практическая работа | 7.04 | Сообщения о геометрии.  Принести ножницы,цветную бумагу |
|  | Возникновение геометрии.  Геометрия ножниц | Эвристическая беседа  Лабораторная работа. | 14.04. | Принести ножницы и цветной картон |
|  | Равносоставленные фигуры. | Эвристическая беседа | 21.04. |  |
|  | Равносоставленные фигуры. Танграм. | Практическая работа | 28.04. | Принести ножницы и цветной картон |
|  | Геометрические задачи на разрезание. | Практическая работа | 05.05 | Приготовить сообщения о пространственныхгеометрических телах |
|  | Геометрия в пространстве. | Эвристическая  беседа  Мини-доклады | 12.05. | Принести ножницы и цветной картон |
|  | Задачи, связанные с прямоугольным параллелепипедом. | Практическая работа | 19.05 |  |
|  | Итоговое занятие. Награждение учащихся, успешно освоивших программу курса | игра | 26.05 |  |

**IV. Требования к уровню подготовки учащихся**

По окончании обучения учащиеся должны **знать**:

Основные виды логических задач.

Способы решения популярных логических задач.

Основные принципы математического моделирования.

Основные свойства делимости чисел.

Нестандартные методы решения различных математических задач;

Логические приемы, применяемые при решении задач;

Историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

По окончании обучения учащиеся должны **уметь**:

* решать сложные задачи на %.
* 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 программных задач

Учащиеся должны **научиться** выполнять небольшие исследовательские работы

Курс направлен на развитие логического мышления учащегося, на умение создавать математические модели практических задач, на расширение математического кругозора учащихся. Курс является пропедевтикой «олимпиадных» задач.

Курс построен таким образом, чтобы учащийся смог подключиться к усвоению отдельных разделов курса в течение учебного года. Предпочтительны коллективные занятия.

Для подтверждения своей успешности учащиеся могут участвовать в различного уровня олимпиадах, интернет конкурсах.. Вести исследовательскую, самостоятельную работу, по итогам которой оформлять рефераты.

**V. Методическое обеспечение**

Методической особенностью изложения учебных материалов на кружковых занятиях является такое изложение, при котором новое содержание изучается на задачах. Метод обучения через задачи базируется на следующих дидактических положениях:

• наилучший способ обучения учащихся, дающий им сознательные и прочные знания и обеспечивающий одновременное их умственное развитие, заключается в том, что перед учащимися ставятся последовательно одна за другой посильные теоретические и практические задачи, решение которых даёт им новые знания;

• с помощью задач, последовательно связанных друг с другом, можно ознакомить учеников даже с довольно сложными математическими теориями;

• усвоение учебного материала через последовательное решение задач происходит в едином процессе приобретения новых знаний и их немедленного применения, что способствует развитию познавательной самостоятельности и творческой активности учащихся.

Большое внимание уделяется овладению учащимися математическими методами поиска решений, логическими рассуждениями, построению и изучению математических моделей. Примерами таких методов служат принцип Дирихле, круги Эйлера, графы и др.

Для поддержания у учащихся интереса к изучаемому материалу, их активность на протяжении всего занятия необходимо применять ***дидактически игры*** – современному и признанному методу обучения и воспитания, обладающему образовательной, развивающей и воспитывающей функциями, которые действуют в органическом единстве. Кроме того, на занятиях математического кружка необходимо создать "атмосферу" свободного обмена мнениями и активной дискуссии.

Что касается ***технологий обучения***, т.е. определённым образом организованной серии ( системы) приёмов, то наиболее адекватными являются

* проблемно-развивающее обучение;
* адаптированное обучение;
* индивидуализация и дифференциация обучения;
* информационные технологии.

При закреплении материала, совершенствовании знаний, умений и навыков целесообразно практиковать ***самостоятельную работу*** школьников.

Использование современных образовательных технологий позволяет сочетать все ***режимы работы***: индивидуальный, парный, групповой, коллективный.

Кроме того, эффективности организации курса способствует использование различных ***форм проведения занятий***:

- эвристическая беседа;

- практикум;

- интеллектуальная игра;

- дискуссия;

- творческая работа.

Поурочные домашние задания в разумных пределах являются обязательными. Домашние задания заключаются не только в повторении темы занятия, а также в самостоятельном изучении литературы, рекомендованной учителем.

***Формы контроля:***

Оценивание учебных достижений на кружковых занятиях должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля:

- сообщения и доклады (мини);

- тестирование с использованием заданий математического конкурса «Кенгуру»

- творческий отчет (в любой форме по выбору учащихся);

- различные упражнения в устной и письменной форме.

Также возможно проведение рефлексии самими учащимися.

***Литература:***

1. Бизам Д.,Герцег Я.Игра и логика. Москва «Мир». 1975.
2. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.И.Внеклассная работа по математике в 6 – 8 классах. Москва.
3. Дышинский Е.А. Игротека математического кружка. Москва»Просвещение»1972.
4. Игнатьев Е.И.В царстве смекалки.Моска «Наука»1987.
5. Кострикина Н.П. Задачи повышенной трудности в курсе математики 4 –5 классов. Москва «Просвещение», 1986.
6. Кордемский Б. А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел. Москва «Просвещение», 1986.
7. Нестеренко Ю., Олехник С., Потапов М. Лучшие задачи на смекалку. Москва, «АСТ-ПРЕСС», 1999.
8. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С.Математическая шкатулка. Москва «Просвещение», 1984.
9. Перельман Я.И. Живая математика. Москва,1994. АО «Столетие».
10. Перельман Я.И. Математические рассказы и головоломки.Домодедово. ВАП-VAP, 1994.
11. Русанов В.Н..Математические олимпиады младших школьников. Москва «Просвещение»1990г.