

Математический кружок

Математические кружки по математике являются основной формой внеурочной работы с учащимися 1-6 классов, с 7 класса их, как правило, заменяют факультативы, но кружки также могут проводиться.

Математический кружок – это **самостоятельное** объединение учащихся под руководством **педагога**, в рамках которого проводятся **систематические** занятия с учащимися во внеурочное время.

В основе кружковой работы лежат принципы **добровольности и системности**.

*Основными **целями** проведения кружковых занятий являются:*

1. Пробуждение и **развитие** устойчивого **интереса учащихся к математике и ее приложениям**.
2. **Расширение и углубление знаний** учащихся по **программному** материалу.
3. Оптимальное **развитие математических способностей** у учащихся и привитие учащимся определенных навыков научно-исследовательского характера.
4. **Воспитание** высокой **культуры математического мышления**.
5. Развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.
6. Расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики в технике и практике.
7. **Расширение** и углубление **представлений учащихся о культурно-исторической ценности математики**.
8. **Воспитание учащихся чувства коллективизма** и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.
9. **Установление более тесных деловых контактов** между учителем математики и учащимися и на этой основе более глубокое изучение познавательных интересов и запросов школьников.
10. **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).
- 11 **Подготовка к олимпиадам**

Организация работы кружка

Кружки могут быть как для **хорошо успевающих** учащихся, так и для **всех желающих**.

Также могут быть **кружки с секциями** (если много желающих заниматься математикой вне уроков);

кружки с уровнями: для более сильных учащихся.

В кружок могут объединяться как учащиеся **одного класса, так и параллельных классов**.

В кружке могут участвовать **и родители** – расширяется круг общения детей и родителей

На одном из первых уроков математики в классе (в сентябре) надо рассказать учащимся о том, что для желающих будет организован кружок, чем будут заниматься учащиеся на кружке, что нового и интересного они узнают, в чем польза кружковых занятий, как они будут проходить, выявить желающих. Кружок может проводиться при любом числе желающих. Лучше, если учащихся в нем не менее 5 человек, но и не более 15.

Начинать работу кружка лучше с середины сентября или с 1 октября, а завершить в конце апреля (начале мая). В течение года кружковые занятия должны увязываться с другими формами внеклассной работы по математике, в подготовке и проведении которых активное участие должны принимать члены кружка. В каникулы предметные кружки проводить не рекомендуется.

На первом занятии кружка надо выработать своеобразный Устав (права и обязанности членов кружка). Также кружок может иметь свое название, эмблему, девиз (если того пожелают учащиеся).

Занятия кружка обычно проводятся 1 раз в 1-2 недели, продолжительность занятия кружка для учащихся младших классов. – 30-45 минут.

Планирование работы кружка

План работы кружка лучше составлять на год, хотя начинающему учителю математики лучше план составлять на четверть или полугодие. Форма плана может быть любая. Рассмотрим возможный вариант.

Номер занятия кружка	12
Дата проведения	27.02
Содержание занятия	Решение старинных задач
Учащиеся, ответственные за подготовку	Иванов В.
Срок для подготовки	До 25.02
Примечание	

В «примечаниях» указываются плюсы и минусы проведенного занятия; то есть этот столбик поможет учителю скорректировать занятия кружка в дальнейшем.

Для удобства занятия кружка целесообразно увязывать с планом всей внеклассной работы по математике (если такой план имеется в школе). Примерная форма такой увязки может быть следующая.

Месяц	Неделя	Тематика кружкового занятия (7 класс)	Другие формы внеклассной работы
Ноябрь	1	Как возникла алгебра	Математическая стенгазета
	2		
	3	Графы	Математическая олимпиада (первый тур)
	4		

Для планирования и проведения кружковых занятий учитель математики составляет программу.

Основные требования к программе вытекают из целей кружка:

- Связь содержания программы с изучением программного материала;
- Использование занимательности;
- Использование исторического материала;
- Решение нестандартных, **олимпиадных задач**;
- Учёт желаний учащихся;
- Особенности школы, региона;
- Наличие необходимой литературы у учителя.

Пишется **программа по форме, принятой в данной школе.**

Это может быть программа, похожая на программу факультатива. В этом случае программа состоит из таких разделов:

пояснительная записка,
учебно-тематический план,
содержание занятий,
основные знания и умения,
литература.

Содержательная часть программы для учащихся 2-3 классов.

1. Закономерности и математические ребусы, упражнение на быстрый счёт **на каждом занятии**

2. Комбинаторные задачи **10 ч**

Понятие комбинаторной задачи.

Решение комбинаторных задач методом непосредственного перебора возможных вариантов
Использование таблиц при решении комбинаторных задач.
Графы и их применение при решении комбинаторных задач.
Правила и формулы комбинаторики. Правила суммы и произведения.
Решение комбинаторных задач различными способами.

3 Логические задачи **12 ч**

Понятие логической задачи.

Способы решения основных видов логических задач:

- на упорядочивание множеств;
- на установление взаимно-однозначного соответствия между множествами;
- на доказательство, основанное на выявлении худшего случая
- и с использованием принципа Дирихле;
- на планирование действий (взвешивания, переливания, переправы).

Решение логических задач различными способами.

4. Задачи на разрезание и перекраивание фигур **2 ч далее на каждом занятии**

типы задач и основные приемы

5. Арифметические нестандартные задачи (**начало**) **6 ч**

Понятие нестандартной задачи некоторые приемы решения

6 Проведение олимпиады Итоги разбор олимпиадных задач Планы на будущий год

Комбинированное тематическое занятие.

Примерная структура данного занятия может быть следующей:

1. Выступление учителя (или доклад кружковца) по избранному вопросу на 5-15 минут.
2. Основная часть – самостоятельное решение задач по определенной теме участниками кружка, причем в числе этих задач должны быть и задачи повышенной трудности. Число задач: 3-5 (зависит от темы и продолжительности занятия). После решения первой из задач всеми или большинством учащихся один из учащихся производит ее разбор для всех членов кружка. Учитель по ходу решения задач формулирует выводы, делает обобщения.
3. Решение задач занимательного характера, задач на смекалку, разбор математических софизмов, фокусов, проведение математических игр и развлечений.
4. Ответы на вопросы учащихся, домашнее задание.

При этом некоторые наиболее трудные задачи, предложенные для самостоятельного решения, а также домашнего задания, иногда решает и сам учитель. Выступление учителя, основная часть и домашнее задание в тематическом занятии занимает 60-80 % времени.

Остальное время распределяется на решение задач занимательного характера, устных упражнений, игры, фокусы и т.п. Также в это время можно:

заслушать небольшие сообщения (рассказ) учителя или ученика по некоторому вопросу (биографии видных математиков, интересные факты из истории математики, например, изобретение логарифмов, интересные приемы счета, сообщение о новой интересной книге по математике для учащихся, краткое изложение некоторого математического вопроса, например, «циклоида»).

решение задач, заданных домой.

Время и место этой части занятия определяет учитель.

Содержательная часть программы для учащихся 4-5 классов

1 Повторение комбинаторные и логические задачи **3 ч**

2 Арифметические нестандартные задачи (продолжение) **16 ч**

Нестандартные задачи – это такие задачи, для которых в курсе математики нет общих правил и положений, определяющих точную программу решения

Решение любой нестандартной задачи состоит в последовательном применении следующих действий:

1) сведение нестандартной задачи к другой, ей эквивалентной, но уже стандартной задаче;

2) разбиение нестандартной задачи на несколько стандартных задач.

В математике нет общих правил выполнения действий 1) и 2), но разработаны правила-рекомендации.

В отличие от математических правил они не носят характера обязательных, следование которым может привести (а может и не привести) к решению задачи.

Если тебе трудно решить задачу, то попробуй:

1) сделать к задаче рисунок или чертеж (подумай, может быть, нужно сделать на нем дополнительные построения или изменить чертеж в процессе решения задачи);

2) ввести вспомогательный элемент (часть);

3) использовать для решения способ подбора;

4) переформулировать задачу другими словами, чтобы она стала более понятной и знакомой;

5) разделить условие или вопрос задачи на части и решить ее по частям;

6) начать решение задачи «с конца».

3 Геометрические задачи, задачи-игры **3 ч**

4 Задачи на движение 6 ч

5 Задачи на делимость 4 ч

6 Проведение олимпиады Итоги разбор олимпиадных задач Планы на будущий год

Подготовка кружкового занятия

Для подготовки кружкового занятия учителю необходимо провести следующую работу.

1. Изучить все вопросы, намеченные на данное занятие.
2. Решить все подробные задачи вновь.
3. Выяснить, что в предложенном материале является наиболее интересным и наиболее трудным.
4. Расположить задачи для решения на занятия кружка по сложности (или трудности). При этом задач с большими выкладками на занятие не брать. Акцент сделать на задачах с интересной идеей.
5. Формулировки задач лучше отпечатать на отдельных листочках для каждого ученика. Иногда можно предложить учащимся переформировать текст задач, придумать самим новую фабулу и т.д.
6. В случае затруднений у учащихся в решение задач, надо предусмотреть более простую задачу (подготовительную).
7. Для реализации дифференцированного подхода применять и задачи «двойники» (т.е. задачи с одной идеей, но разного уровня трудности).
8. Применять и задачи с ошибками; задачи, содержащие материалы сегодняшнего дня.
9. Использовать предварительные задачи к будущим занятиям (как на самом занятии, так и дома).
10. Иметь всегда в запасе интересный занимательный материал.
11. В качестве домашнего занятия первое время предлагать не более 2-3 задач. Если ученики будут активно решать, число задач можно и увеличить, в противном случае оставить 2-3, и причём задавать решить не всегда, а некоторые из задач - предлагать и по желанию.

Для того, чтобы все учащиеся класса (школы) знали о том, чем занимаются кружковцы, **работа кружка должна освещаться в математической газете**, в которой желательно поместить план работы кружка, задачи для проведения занятий.

Также для достижения целей, поставленных учителем перед кружковцами, необходимо, чтобы:

Учащиеся на занятиях вели аккуратные записи;

В журнале занятий кружка фиксировался рассматриваемый материал и успехи учащихся;

Материалы, рассматриваемые на занятиях кружка, были основой проведения различных математических соревнований.

Систематически повторять материал, в том числе рассмотренный и в прошлые годы;

На уроках учитель при изучении программного материала всячески должен поощрять знания, умения и идеи, которые ученики получили на занятиях кружка.

Итоговое занятие кружка рекомендуется начать с беседы учителя о том, как поработал кружок в течение учебного года (что рассмотрели, чему научились, какие навыки приобрели, что изучили нового). Завершить работу кружка надо, как уже отмечалось, олимпиадой (можно и нестандартной) по задачам, рассматриваемым в течение учебного года, или зачётом. После этого сказать о перспективах кружка в будущем года, предложить литературу для чтения летом.