

Негосударственная общеобразовательная автономная  
некоммерческая организация  
«ПАВЛОВСКАЯ ГИМНАЗИЯ»

**УТВЕРЖДЕНО**  
**Приказ № 219 – АДМ**  
**от «31» августа 2023 г**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КЛУБ»**

Срок реализации программы - 1 год

Возрастная категория учащихся - 5 класс

Учитель математики Артизова И.В.

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению «Математический клуб» составлена с учетом образовательных потребностей, запросов участников образовательного процесса, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; программа определяет цели, планируемые результаты, содержание и организацию процесса формирования универсальных учебных действий через интеллектуальную сферу деятельности и предназначена для обучающихся 5-х классов.

Программа курса «Математический клуб» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности.

Актуальность программы определена тем, что младшие школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

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

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия математического кружка должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Все вопросы и задания рассчитаны на работу учащихся на занятии. Для эффективности работы занятия проходят в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов.

Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Деятельность обучающихся осуществляется в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья.

**Цель:** развитие математического образа мышления обучающихся.

**Задачи:** расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики; содействовать умелому использованию символики; учить правильно применять математическую терминологию; развивать умение отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах; уметь делать доступные выводы и обобщения.

Программа внеурочной деятельности «Математический клуб» рассчитана на один год обучения, 34 учебных часа за год с периодичностью 1 раз в неделю.

#### **Принципы программы:**

*Актуальность.* Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

*Научность.* Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

*Системность.* Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).

*Практическая направленность.* Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и районных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

*Обеспечение мотивации* - во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике.

*Реалистичность.* С точки зрения возможности усвоения основного содержания программы – возможно усвоение за 34 занятия.

Курс ориентационный. Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет познавательный интерес школьников к проблемам данной точной науки, связь с учебными предметами: информатикой, технологией, русским языком, биологией.

#### **Формы и режим занятий**

Занятия учебных групп проводятся:

1 занятие в неделю по 45 минут.

Основными формами образовательного процесса являются: практико-ориентированные занятия внеурочной деятельности, творческие мастерские; тематические праздники, конкурсы, игры; исследование.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);

- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового или отработке определенной темы);

- групповая (разделение на мини группы для выполнения определенной работы);

- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

**Основные виды деятельности учащихся:** решение занимательных задач; оформление математических газет; участие в математической олимпиаде; знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой; самостоятельная работа; работа в парах, в группах; творческие работы.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

Изучение математики в 5 классах основной школы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

#### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **Патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

#### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности мораль-но-этических принципов в деятельности учёного.

#### **Трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

#### **Эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

#### **Ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

#### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

### **Экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

### **Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями и универсальными **регулятивными** действиями.

1) *Универсальные **познавательные** действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

#### **Самоорганизация:**

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

#### **Предметные результаты**

**Овладение** базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, иметь **представление** о числе и десятичной системе счисления, о натуральных числах, обыкновенных и десятичных дробях, об основных изучаемых понятиях (число, фигура, уравнение) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления.

**Иметь представление** о достоверных, невозможных и случайных событиях, о плоских фигурах и их свойствах, а также о простейших пространственных телах; **умение работать** с математическим текстом.

**Выражать** свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику.

**Выполнять** арифметические действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

**Решать** текстовые задачи арифметическим способом.

**Составлять** графические и аналитические модели реальных ситуаций.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний положение ребенка в объединении, деловые качества воспитанника) используется: наблюдение, проведение математических игр, опросники, анкетирование, психолого-диагностические методики.

Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие формы контроля: занятия-конкурсы на повторение практических умений, занятия на повторение и обобщение; самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой ребенком), участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за воспитанниками в течение учебного года, включающее: результативность и самостоятельную деятельность ребенка, активность, аккуратность, творческий подход к знаниям, степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.д.

Проверка результатов проходит в форме: игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.), собеседования (индивидуальное и групповое), опросников, тестирования, проведения самостоятельных работ.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Результаты проверки фиксируются в зачётном листе учителя. В рамках накопительной системы, создание портфолио и отражаются в индивидуальном образовательном маршруте.

### Содержание программы Тематический план занятий в 5 классе

| № п/п | Тема занятия   | Общее кол-во часов | Виды деятельности учащихся |
|-------|--|--------------------|----------------------------|
| 1     | Вводное занятие. Как возникло слово “математика”. История возникновения чисел и способы их записи. Необычное об обычных натуральных числах | 1                  | Игра                       |
| 2     | Другие системы счисления: шестидесятеричная и двоичная. Действия в двоичной системе счисления  | 1                  | Практикум                  |
| 3     | Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание. Геометрические головоломки   | 2                  | Практическая работа        |
| 4     | Решение олимпиадных задач  | 1                  | Тестирование               |
| 5     | Решение задач методом «с конца»  | 2                  | Тренинг                    |
| 6     | Решение задач методом максимального предположения  | 2                  | Игра                       |
| 7     | Решение задач методом ложного положения  | 2                  | Исследование               |
| 8     | Математические ребусы и математические софизмы   | 2                  | Соревнование               |
| 9     | Упражнения на быстрый счет   | 1                  | Состязание                 |
| 10    | Решение сюжетных задач   | 2                  | Тестирование               |
| 11    | Решение логических задач с помощью таблиц  | 2                  | Практикум                  |
| 12    | Элементы теории графов. Применение графов к решению логических задач   | 2                  | Игра                       |
| 13    | Взвешивания. Переливания   | 2                  | Практикум                  |
| 14    | Решение логических задач   | 2                  | Тестирование               |
| 15    | Занимательные задачи на проценты   | 2                  | Практикум                  |
| 16    | Решение олимпиадных задач  | 2                  | Соревнование               |
| 17    | Куб и прямоугольный параллелепипед, изготовление каркасов и разверток  | 1                  | Практическая работа        |
| 18    | Решение занимательных комбинаторных задач  | 2                  | Исследование               |
| 19    | Измерение длины. Старинные русские меры длины  | 1                  | Практическая работа        |



|        |                                  |    |                     |
|--------|----------------------------------|----|---------------------|
| 20     | Решение задач со спичками        | 1  | Практическая работа |
| 21     | Решение задач конкурса «Кенгуру» | 1  | Практикум           |
| Итого: |                                  | 34 |                     |

## Содержание курса

### 1. История возникновения чисел.

Вводное занятие. Как возникло слово “математика”. Беседа о происхождении арифметики. Счет и десятичная система счисления. Счет у первобытных людей. История возникновения термина “математика”. Математическая игра «Не собьюсь». Натуральные числа. Рассказы о числах-великанах. Систематизация сведений о натуральных числах, чтение и запись многозначных чисел. Чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах: «Легенда о шахматной доске», «Награда», «Выгодная сделка». Запись цифр и чисел у других народов. Беседа о происхождении и развитии письменной нумерации. Цифры у разных народов. Конкурс «Кто больше знает пословиц, поговорок, загадок, в которых встречаются числа?». История математики. Великие русские математики.

Решение задач на нахождение среднего арифметического и на смешение первого рода. Нахождение среднего взвешенного. Задачи на смеси и сплавы.

Четные и нечетные числа. Свойства четных и нечетных чисел. Решение задач с использованием свойств четных и нечетных чисел.

Признаки делимости. Остатки. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 18, 25. Решение задач с использованием признаков делимости.

От натуральных к дробным числам. Что такое ломаное число? Древнекитайская задача с дробями. Староиндийская задача с цветами и пчелами. Задачи с дробями у древних армян. Древнеегипетская задача с дробями.

Периодические дроби. Бесконечная десятичная дробь. Возникновение бесконечных десятичных дробей при измерении. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной.

Приемы устного счета. Умножение двухзначных чисел на 11. Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Возведение в квадрат трехзначных чисел, оканчивающихся на 25. Умножение на 155 и 175. Деление на 5 и 25. Умножение на 9, 99, 999. Умножение на 111.

### 2. Решение олимпиадных задач.

Задачи, решаемые с конца. Введение понятия текстовой задачи, сюжетной задачи. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. Разбор различных способов решения: по действиям, с помощью таблицы.

Математические ребусы. Математическими ребусами называют задания на восстановление записей вычислений. Записи восстанавливают на основании логических рассуждений. При этом нельзя ограничиваться отысканием только одного решения. Разбор основных приемов решения математических ребусов. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.

Инварианты. Понятие инварианта некоторого преобразования. В качестве инварианта рассматриваются четность (нечетность) и остаток от деления. Определение четного и

нечетного числа. Применение четности при решении задач. Другие стандартные инварианты: перестановки, раскраски.

Принцип Дирихле. Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. Обобщенный принцип Дирихле.

В стране рыцарей и лжецов. В этой удивительной стране живут рыцари, все высказывания которых – правдивы и лжецы – каждое высказывание которых – ложь. И еще в этой стране бывают гости, в большинстве своем – нормальные люди, с которыми особенно трудно – они могут говорить правду, но могут и солгать. Внимательный путешественник, однако, всегда может разобраться кто перед ним... Решение задач.

Графы и их применение в решении задач. Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины. Свойства графа. Решение задач с использованием графов. Знакомство с биографией Леонарда Эйлера. Решение задач с помощью кругов Эйлера.

Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Понятие высказывания как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Построение отрицательных высказываний, особенно со словами «каждый», «любой», «хотя бы один» и т. д. Методы решения логических задач с помощью применения таблиц и с помощью рассуждения. Объяснение данных методов на примере решения задач.

Проценты. Проценты в прошлом и в настоящее время. Арифметические знаки и обозначения. Знак процента. Решение задач.

Решение задач на пропорциональное деление. Деление числа на части, обратно пропорциональные данному ряду чисел. Задачи на пропорциональное деление из «Арифметики» Л.Ф. Магницкого.

Возникновение отрицательных чисел. История возникновения отрицательных чисел. От Диафанта до Бхаскары. Путь к признанию отрицательных чисел.

Решение линейных уравнений, содержащих модули. Определение модуля числа. Различные способы решения линейных уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение задач с помощью уравнений. Задачи на движение. Задачи на движение по воде. Задачи на совместную работу. Облегченный способ решения некоторых задач повышенной сложности.

### **3. Комбинаторные задачи.**

Перестановки. Размещения. Сочетания. Решение комбинаторных задач. Комбинаторная геометрия. Основные комбинаторные формулы. Задачи, с выбором предметов или элементов множества. Свойства чисел сочетания. Факториал. Треугольник Паскаля и бином Ньютона.

Метод индукции. Индукция в алгебре и теории чисел, индукция в геометрии. Разнообразие индукции в природе.

### **4. Геометрические задачи.**

Первые шаги в геометрии. Начальные понятия геометрии. Геометрические фигуры. Основные чертежные и измерительные инструменты: линейка, циркуль, транспортир.

Пространство и размерность. Понятие трехмерного пространства, параллелепипед. Понятие плоскости. Перспектива. Решение задач.

Простейшие геометрические фигуры. Простейшие геометрические фигуры и их обозначения: точка, прямая, луч, отрезок, угол. Измерение углов с помощью транспортира. Прямой, тупой, развернутый угол. Биссектриса угла. Вертикальные углы, смежные углы.

Конструирование. Составление различных конструкций из букв Т и Г. Составление композиций орнаментов, рисунков. Геометрические иллюзии.

Куб и прямоугольный параллелепипед, и их свойства. Понятие многогранника, понятия грани, ребра, вершины многогранника. Куб как представитель большого семейства многогранников. Развертка куба и прямоугольного параллелепипеда. Изображение куба. Изготовление модели куба.

Задачи на разрезание и складывание фигур. Решение задач, в которых заданную фигуру, разделенную на равные клеточки, надо разрезать на несколько равных частей.

Треугольник. Пирамида. Понятие многоугольника. Определение треугольника, изображение и обозначение треугольника. Сторона, вершина, угол треугольника. Равнобедренный и правильный треугольник. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. Пирамида. Тетраэдр. Изготовление модели тетраэдра.

Правильные многогранники. Знакомство с правильными многогранниками. Изготовление моделей октаэдра и икосаэдра. Способ изготовления моделей многогранников, при котором они сплетаются из нескольких полосок бумаги.

Геометрические головоломки. Геометрия танграма. Изготовление головоломки. Решение задач. Игра стомахион, изготовление, решение задач.

Измерение длины. Метрическая система мер. Единицы длины. Возникновение и совершенствование мер длины. Старинные русские меры длины: вершок, пядь, шаг, локоть, аршин, сажень, верста. Меры длины, которые используются в разных странах: стадий, ли, лье, миля, фут, кабельтов, дюйм, миля, ярд.

Измерение площади и объема. Единицы измерения площадей и объемов. Измерение площадей фигур неправильной формы. Решение практических задач на измерение объемов различных тел.

Вычисления длины, площади и объема. Свойства площадей и объемов. Равновеликие фигуры. Решение задач на вычисление площадей и объемов.

Осевая симметрия. Центральная симметрия. Построение фигур, симметричных данным. Симметрия в природе.

Геометрический тренинг. В геометрии очень важно уметь смотреть и видеть, замечать различные особенности геометрических фигур, делать выводы. Эти умения необходимо постоянно тренировать и развивать. Решение различных задач на развитие «геометрического зрения».

#### Календарно-тематическое планирование 5 класс

| № занятия | Тема занятия   | Общее кол-во часов |
|-----------|--|--------------------|
| 1         | Вводное занятие. Как возникло слово “математика”. История возникновения чисел и способы их записи. Необычное об обычных натуральных числах | 1                  |
| 2         | Другие системы счисления: шестидесятеричная и двоичная. Действия в двоичной системе счисления  | 1                  |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3-4   | Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание.<br>Геометрические головоломки | 2  |
| 5     | Решение олимпиадных задач   | 1  |
| 6-7   | Решение задач методом «с конца»   | 2  |
| 8-9   | Решение задач методом максимального предположения   | 2  |
| 10-11 | Решение задач методом ложного положения   | 2  |
| 12-13 | Математические ребусы и математические софизмы  | 2  |
| 14    | Упражнения на быстрый счет  | 1  |
| 15-16 | Решение сюжетных задач  | 2  |
| 17-18 | Решение логических задач с помощью таблиц   | 2  |
| 19-20 | Элементы теории графов. Применение графов к решению логических задач                      | 2  |
| 21-22 | Взвешивания. Переливания  | 2  |
| 23-24 | Решение логических задач  | 2  |
| 25-26 | Занимательные задачи на проценты  | 2  |
| 27-28 | Решение олимпиадных задач   | 2  |
| 29    | Куб и прямоугольный параллелепипед, изготовление каркасов и разверток                     | 1  |
| 30-31 | Решение занимательных комбинаторных задач   | 2  |
| 32    | Измерение длины. Старинные русские меры длины   | 1  |
| 33    | Решение задач со спичками   | 1  |
| 34    | Решение задач конкурса «Кенгуру»  | 1  |
| ВСЕГО |   | 34 |

#### Методическое обеспечение

1. «Арифметика, 5 класс», авторы С. М. Никольский, М. К. Потапов и др.; Москва, «Просвещение», 2010 год.
2. «Арифметика, 6 класс», авторы С. М. Никольский, М. К. Потапов и др.; Москва, изд. «Просвещение», 2009 год.
3. «Великие жизни в математике», книга для учащихся 8 – 11 классов, автор Б. А. Кордемский; Москва, «Просвещение», 2009 год.
4. «Домашняя математика», книга для учащихся 7 класса средней школы, автор М. В. Ткачёва; Москва, «Просвещение», 2007 год.
5. «Задачи по математике для внеклассных занятий» (5 - 8 классы), автор И. Х. Сивашинский; Москва, «Просвещение», 2005 год.
6. «Задачи по математике для любознательных», книга для учащихся 5 – 6 классов средней школы, автор Д. В. Клименченко; Москва, «Просвещение», 2010 год.
7. «За страницами учебника математики», пособие для учащихся 5 – 6 классов средней школы, авторы И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин; Москва, «Просвещение», 2008 год.
8. «Сказки и подсказки», задачи для математического кружка, автор Е. Г. Козлова; Москва, «Мир», 2007 год.

9. «1000 проблемных задач по математике», книга для учащихся, автор Л. М. Лоповок; Москва, «Просвещение», 2009 год.