

**Рабочая программа внеурочной деятельности  
« Ум за разум»**

Рабочая программа учебного курса математики для 6 класса составлена на основе Примерной программы внеурочной деятельности Горский В.А., примерной программы основного общего образования по математике и программы курса математики для учащихся 5-6 классов общеобразовательных учреждений автора В.И Жохова (2010) и рекомендованной Министерством образования РФ с учетом актуальных положений ФГОС нового поколения.

Основные цели и задачи внеурочной деятельности:

- Прививать и поддерживать интерес к математике
- Создавать условия для всестороннего развития личности.
- Способствовать расширению и углублению математических знаний.
- Развивать творческие способности одарённых учащихся, развивать их логическое мышление.
- Воспитывать сознательное отношение к математике, как к важному предмету.
- Подготовить учащихся к успешной сдаче экзамена и участию в олимпиаде.
- Выявление и развитие математических способностей учащихся
- Формирование устойчивого интереса к математике
- Помощь в выборе профессии связанной с математикой

**Основные требования к программе внеурочной деятельности:**

- связь содержания программы внеурочной деятельности с изучением программного материала;
- использование занимательности;
- использование исторического материала;
- решение нестандартных, олимпиадных задач;
- учет желаний учащихся;
- наличие необходимой литературы у учителя.

**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.** Курс строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).
- **Практическая направленность.** Содержание занятий внеурочной деятельности направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских 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, расширяет кругозор, углубляет знания в данной учебной дисциплине.

## **2. Общая характеристика учебного предмета, курса.**

Внеурочная деятельность « Ум за разум» » входит во внеурочную деятельность по направлению *общеинтеллектуальное* развитие личности.

Программа предусматривает включение задач и заданий трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Работа с одарёнными детьми, направленная на развитие творческих способностей учащихся, развитие личности.

Перед школой сейчас стоит важная задача – обеспечить поддержку одарённых детей, а математика в общеобразовательной школе играет важную роль в формировании личности каждого ученика. До сих пор некоторые учащиеся думают о математике как науке «сухой», поэтому большое внимание необходимо уделять как обучению математике, так и пробуждению у учащихся интереса к предмету.

## **3. Место учебных предметов математического цикла в Базисном учебном (образовательном) плане**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение внеурочной деятельности по математике в основной школе отводит 1 учебный час в неделю в течение года обучения, всего 34 урока.

## **4. Требования к результатам обучения и освоению содержания курса**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

*в направлении личностного развития:*

- 1) развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- 2) развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

- 3) воспитание чувства справедливости, ответственности;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

*в метапредметном направлении:*

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) 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;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*в предметном направлении:*

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);
- 2) владение базовым понятийным аппаратом:
  - развитие представлений о числе,
  - овладение символьным языком математики,
  - изучение элементарных функциональных зависимостей,
  - освоение основных фактов и методов планиметрии,
  - знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами,
  - формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) овладение практически значимыми математическими умениями и навыками, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:
  - выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления; проводить несложные практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
  - выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
  - пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
  - решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; приме-

нять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

- строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа учебных математических задач и реальных зависимостей;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; выполнять чертежи, делать рисунки, схемы, по условию задач;
- измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических и практических задач;
- использовать основные способы представления и анализа статистических данных; решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.

## 5. Содержание учебного предмета, курса

Внеурочная деятельность «Решение занимательных задач» направлено на общеинтеллектуальное развитие личности. Внеурочная деятельность предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Внеурочная деятельность учитывает возрастные особенности школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры, предусмотрена последовательная смена одним учеником «центров» деятельности в течение одного занятия; передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий на листах бумаги, расположенных на стенах классной комнаты и др. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

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.

## 6. ПРОГРАММНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| №   | Тема   | Планируемые результаты (личностные и метапредметные)      |  |   |  | Дата |
|-----|--|---|--|---|--|------|
|     |  | Личностные УУД  | Познавательные УУД   | Коммуникативные УУД   | Регулятивные УУД   |      |
| 1   | <b>Занимательная арифметика.</b><br>Запись цифр и чисел у других народов | - смыслообразование,<br>нравственно-этическая ориентация; | - умение строить речевые высказывания;<br>- моделирование; | - сотрудничество с учителем и сверстниками;                               | - целеполагание;<br>- планирование работы в группе и с учителем; |      |
| 2   | <b>Занимательная арифметика.</b><br>Числа - великаны и числа-малютки     | - знание моральных норм поведения;                        | - работа по алгоритму;                                     | - умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями; | - моделировать ситуацию поведения;                               |      |
| 3   | <b>Занимательная арифметика.</b><br>Приёмы быстрого счёта.               | - умение относиться к окружающим как к себе;              | - формирование проблемной ситуации;                        | - соблюдать простейшие нормы речевого этикета;                            | - корректировать способы действия;                               |      |
| 4   | <b>Занимательные задачи.</b><br>Магические квадраты.                     | - ценить взаимопомощь;                                    | - создание способов решения проблемы;                      | - вести диалог;   | - умение осуществлять действия по образцу;                       |      |
| 5   | <b>Занимательные задачи.</b><br>Математические фокусы.                   | - развитие познавательных интересов и инициа-             | - осуществлять сравнение, классификацию и                  | - участвовать в коллективном обсуж-                                       | - умение сохранять заданную цель;                                |      |
| 6-7 | <b>Занимательные задачи.</b><br>Математические ребусы.                   |   |  |   | - умение видеть указанную ошибку и исправлять                    |      |
| 8-9 | <b>Занимательные задачи.</b><br>Софизмы                                  |   |  |   |  |      |

|       |  |  |   |  |   |
|-------|--|--|---|--|---|
| 10-11 | <b>Занимательные задачи.</b><br>Задачи с числами.            | ативы школьника;<br><br>- адекватно воспринимать оценку учителя. | анализ;                                   | денииобсуждени<br>проблемы;                | её;   |
| 12-13 | <b>Занимательные задачи.</b><br>Задачи шутки                 |  | - обсуждение проблемы;                    | - планировать работу в группе;             | - планировать промежуточные цели с учетом конечного результата; |
| 14    | <b>Занимательные задачи.</b><br>Старинные задачи             |  | - поиск путей решения проблемы;           | - уметь аргументировать свою точку зрения; | - осуществлять самоконтроль в форме сличения с результатом.     |
| 15    | <b>Логические задачи.</b><br>Задачи, решаемые с конца.       |  | - ориентация в учебнике;                  | - осуществлять взаимный контроль.          |   |
| 16-17 | <b>Логические задачи.</b><br>Круги Эйлера.                   |  | - сравнивать предметы, объекты;           |  |   |
| 18-19 | <b>Логические задачи.</b><br>Простейшие графы.               |  | - формирование проблемной ситуации;       |  |   |
| 20-21 | <b>Логические задачи.</b><br>Задачи на переливания.          |  | - вывод правила,                          |  |   |
| 22-23 | <b>Логические задачи.</b><br>Задачи на взвешивания           |  | -   |  |   |
| 24-25 | <b>Логические задачи.</b><br>Задачи на движение              |  | строить схемы и модели для решения задач. |  |   |
| 26    | <b>Геометрические задачи.</b><br>Задачи на разрезание.       |  |   |  |   |
| 27    | <b>Геометрические задачи.</b><br>Задачи со спичками          |  |   |  |   |
| 28    | <b>Геометрические задачи.</b><br>Геометрические головоломки. |  |   |  |   |
| 29-32 | <b>Проекты.</b><br>Проектные работы.                         |  |   |  |   |

|       |                            |  |  |  |  |  |
|-------|----------------------------|--|--|--|--|--|
| 33-34 | Фестиваль умников и умниц. |  |  |  |  |  |
|-------|----------------------------|--|--|--|--|--|

## Краткое содержание разделов

### I. Занимательная арифметика

Тема 1. Запись цифр и чисел у других народов

Как люди научились считать. Старинные системы записи чисел. Цифры у разных народов. Римская нумерация.

Тема 2. Числа - великаны и числа- малютки

Открытие нуля. Мы живём в мире больших чисел. Числа-великаны. Названия больших чисел. Числа – малютки. Решение задач с большими и малыми числами.

Тема 3. Упражнения на быстрый счёт

Некоторые приёмы быстрого счёта.

Умножение двухзначных чисел на 11, 22, 33, . . . , 99.

Умножение на число, оканчивающееся на 5.

Умножение и деление на 25, 75, 50, 125.

Умножение и деление на 111, 1111 и т.д.

Умножение двузначных чисел, у которых цифры десятков одинаковые, а сумма цифр единиц составляет 10. Умножение двузначных чисел, у которых сумма цифр равна 10, а цифры единиц одинаковые.

Умножение чисел, близких к 100.

Умножение на число, близкое к 1000.

Умножение на 101, 1001 и т.д.

### II. Занимательные задачи

Тема 1. Магические квадраты.

Отгадывание и составление магических квадратов.

Тема 2. Математические фокусы.

Математические фокусы с «угадыванием чисел». Примеры математических фокусов.

Тема 3. Математические ребусы.

Решение заданий на восстановление записей вычислений.

Тема 4. Софизмы.

Понятие софизма. Примеры софизмов.

Тема 5. Задачи с числами

Запись числа с помощью знаков действий, скобок и определённым количеством одинаковых цифр.

Тема 6. Задачи – шутки

Решение шуточных задач в форме загадок.

### **III. Логические задачи**

Тема 1. Задачи, решаемые с конца.

Решение сюжетных, текстовых задач методом «с конца».

Тема 2. Круги Эйлера.

Решение задач с использованием кругов Эйлера.

Тема 3. Простейшие графы

### **Понятие графа. Решение простейших задач на графы.**

Тема 4. Задачи на переливания.

Решение текстовых задач на переливание.

Тема 5. Взвешивания.

Решение задач на определение фальшивых монет или предметов разного веса с помощью нескольких взвешиваний на чашечных весах без гирь.

Тема 6. Задачи на движение.

Решение текстовых задач на движение: на сближение, на удаление, движение в одном направлении, в противоположных направлениях, движение по реке.

Тема 7. Старинные задачи

Решение занимательных старинных задач и задач-сказок.

### **IV. Геометрические задачи**

Тема 1. Задачи на разрезания.

Геометрия вокруг нас. Геометрия на клетчатой бумаге. Игра «Пентамино».

Тема 2. Задачи со спичками.

Решение занимательных задач со спичками.

Тема 3. Геометрические головоломки.

«Танграм».

### **V. Проекты**

Тема 1. Выбор тем и выполнение проектных работ.

Примерные темы проектов:

· Системы счисления. Мифы, сказки, легенды.

- Софизмы и парадоксы.
- Математические фокусы.
- Математика и искусство.
- Математика и музыка.
- Лабиринты.
- Палиндромы.
- Четыре действия математики.
- Древние меры длины.
- Возникновение чисел.
- Счёты.
- Старинные русские меры.
- Магические квадраты.

Тема 2. Защита проектных работ

## **VI. Фестиваль умников и умниц.**

Итоговое занятие.

## **7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### ***Внеурочные занятия должны помочь учащимся:***

- усвоить основные базовые знания по математике; её ключевые понятия;
- помочь учащимся овладеть способами исследовательской деятельности;
- формировать творческое мышление;
- способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности учащимися; успешному выступлению на олимпиадах , играх, конкурсах.

### **Знать:**

- старинные системы записи чисел, записи цифр и чисел у других народов;
- названия больших чисел;
- свойства чисел натурального ряда, арифметические действия над натуральными числами и нулём и их свойства, понятие квадрата и куба числа;
- приёмы быстрого счёта;
- методы решения логических задач;
- свойства простейших геометрических фигур на плоскости;
- понятие графа;
- понятие софизма.

### **Уметь:**

- читать и записывать римские числа;

- читать и записывать большие числа;
- пользоваться приёмами быстрого счёта;
- решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание;
- использовать различные приёмы при решении логических задач;
- решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;
- решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы.
- выполнять проектные работы.

## **8. Описание учебно - методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

Игнатъев Е. И. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы.

Коваленко В. Г. Дидактические игры на уроках математики. Москва: «Просвещение», 1990 г.

Асарина Е. Ю., Фрид М. Е. Секреты квадрата и кубика. М.: «Контекст», 1995

Шатилова А., Шмидтова Л. Занимательная математика – Москва: Рольф, 2002.

Лавриненко Т. А. Задания развивающего характера по математике. Саратов: «Лицей», 2002

Сахаров И.П., Аменицын Н.Н. Забавная арифметика. С.- Пб.: «Лань», 1995

Симановский А. Э. Развитие творческого мышления детей. М.: Академкнига/Учебник, 2002

Сухин И.Г. Занимательные материалы. М.: «Вако», 2004

Шкляр Т.В. Как научить вашего ребёнка решать задачи. М.: «Грамотей», 2004

Охленик С. Н., Нестеренко Ю.В., М.К. Потапов Старинные занимательные задачи. М.: «Наука», 1988

Гжегорчик А. Популярная логика. М.: «Наука», 1979