

ГБОУ Пушкинский лицей №1500

«Принято»
Методическим объединением
Протокол №1 от 28.08.2015

«Согласовано»
01.09.2015
Заместитель директора

Красноярцева И.И.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочная деятельность
естественнонаучной направленности

«Занимательная математика»

5 класс

Составитель программы:
Гнеушева М.В.
учитель математики
высшая категория

Москва
2015 год

Срок реализации – 1 год

Форма организации образовательной деятельности –

математический кружок

Возраст детей – 5 класс

Пояснительная записка.

"Учиться нелегко, но интересно"

Отношение учащихся к тому или иному предмету определяется различными факторами: индивидуальными особенностями личности, особенностями самого предмета, методикой его преподавания.

По отношению к математике всегда имеются различные категории учащихся: учащиеся, проявляющиеся повышенный интерес к ней; занимающиеся по мере необходимости и особенного интереса к ней не проявляющие; ученики, считающие предмет скучным, сухим и вообще не любимым предметом.

С учетом этих групп учащихся строится методика преподавания, вырабатываются формы как классной, так и внеклассной работы. Удельный вес каждой из трех групп, количественное соотношение между ними находится в прямой зависимости от качества всей учебно-воспитательной работы.

Изменение этого соотношения в пользу первой группы является важной задачей каждого учителя математики, а потому степень влияния форм, методов и приемов работы на это изменение можно считать одним из важнейших критериев их целесообразности и эффективности. Решение этой задачи возможно в процессе интеграции основного и дополнительного образования.

Программа дополнительного образования: «Занимательная математика» направлена на достижение следующей **цели**:

Формирование у учащихся стойкого интереса к математическим наукам.

Задачи данной программы:

- 1) **Углубление** и расширение знаний учащихся по математике;

- 2) **Развитие** математического кругозора, логического мышления, исследовательских умений учащихся;
- 3) **Воспитание** настойчивости, инициативы, самостоятельности, культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.
- 4) **Укрепление** межпредметных связей.

Решение первой задачи преследует цель удовлетворить запросы и потребности первой категории учеников, решение двух других должно обеспечить создание дополнительных условий для возникновения и развития интереса к математике у оставшегося большинства.

Общеизвестно, что вторая и третья задачи решаются менее успешно, чем первая. Основными формами работы, носящими систематический характер, охвачены только любители математики. На долю остальных учеников чаще всего остается "косвенное" влияние товарищей (любителей математики), да эпизодически проводимые мероприятия в виде вечеров, конкурсов, которые организуются 1-2 раза в год и не могут, естественно оказать заметного влияния на развитие их интересов.

Систематической работой по математике должно быть охвачено большинство подростков, в ней должны быть заняты не только ученики, увлеченные математикой (что необходимо), но и те учащиеся, которые не тяготеют еще к математике, не выявили своих способностей и наклонностей.

Это особенно важно в подростковом возрасте, когда еще формируются, а иногда определяются постоянные интересы и склонности к тому или иному предмету. Именно в этот период нужно стремиться раскрыть притягательные стороны математики перед всеми учащимися, используя для этой цели все возможности.

Добиться, чтобы большинство подростков испытали и осознали притягательные стороны математики, ее возможности в совершенствовании

умственных способностей, полюбили думать, преодолевать трудности, - сложная, но нужная и важная сторона обучения математике.

Прелесть решения занимательных задач, парадоксов, фокусов, раскрытия головоломок и софизмов и т. д. должен испытать каждый учащийся. Даже развлекательность может быть частично использована для того, чтобы помочь понять своеобразие "сухой" науки. Нужно позаботиться о том, чтобы каждый ученик работал активно и увлеченно; и это использовать как отправную точку для возникновения и развития пытливости, любознательности, глубокого познавательного интереса.

Элементы игры, соревнования, включенные в занятия, оказывают заметное влияние на деятельность учащихся. Игровой мотив является для них действенным подкреплением познавательному мотиву, способствует созданию дополнительных условий для активности мыслительной деятельности учащихся, повышает концентрированность внимания, настойчивость, работоспособность, создает дополнительные условия для появления радости успеха, удовлетворенности, чувства коллективизма.

Средние и особенно слабые учащиеся, наоборот, охотнее участвуют в коллективных играх, в которых они совместно с другими могут добиться победы, испытать радость успеха.

Формы занятия:

исторические экскурсии, теоретические вставки, решения головоломок, логических задач, ребусов, задач на внимание и решение Олимпиадных задач, проводится подготовка и проведение математических соревнований, математических праздников.

Режим занятий:

один раз в неделю по одному часу.

Ожидаемый результат:

учащиеся должны:

- приобрести умения решать задачи более высокого по сравнению с обязательным уровнем сложности;

- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения;
- излагать собственные рассуждения при решении логических задач;
- правильно пользоваться математической терминологией и символикой;
- применять рациональные приемы при решении задач.

Способы проверки знаний, умений и навыков:

- викторины;
- участие в олимпиадном движении (очные, заочные, Интернет);
- участие в работе общешкольной научно-практической конференции;
- презентация и защита проектных работ.

Методическое обеспечение

1. Учебно-методическая литература.
2. Раздаточные материалы: карточки с заданиями, с алгоритмами выполнения заданий.
3. Проектные работы по математике выпускников предыдущих лет.

СОДЕРЖАНИЕ

дополнительной образовательной программы.

1. Счита́й обдуманно. Математические хитрости. – 1ч.
2. Числа – великаны и числа – малютки. -1ч.
3. Запись цифр и чисел у других народов. – 1ч.
4. Системы счисления. – 1ч.
5. Вокруг наибольшего общего делителя. Алгоритм Евклида. – 1ч.
6. Ряды чисел. Четные и нечетные числа. Как найти сумму всех четных и нечетных чисел от 1 до? – 1ч.
7. Решето Эратосфена". Числа близнецы.– 1ч.
8. Инварианты.– 1ч.
9. Дополнительные признаки делимости на 4, 8, 11. Признак Паскаля.– 1ч.
10. Арифметические задачи. Задачи, решаемые с конца.– 1ч.
11. Упражнения на быстрый счет – 1ч.
12. Поиск предмета – 1ч.
13. По следам Диофанта (уравнения в целых числах). – 1ч.
14. Принцип Дирихле (выбор "зайцев"и "клеток"). – 1ч.
- 15.Проценты. Зачем они? Занимательные задачи на проценты – 2ч.
16. Геометрические задачи. Задачи со спичками. – 1ч.
17. Задачи на разрезания и перекраивания фигур. – 1ч.
18. Текстовые задачи. Переливание. Взвешивание. – 2ч.
19. Текстовые задачи. Задачи на движение. – 2ч
20. Игра "логические кубики". – 2ч.
21. Логические задачи. – 1ч.
22. Сказки – малютки – 2ч.
23. Геометрические задачи – 3ч.
24. Разбор олимпиадных задач.- 3ч
25. Итоговое занятие: "Учиться нелегко, но интересно". – 2ч.

Итого: в год - 36ч

в неделю - 1ч.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

дополнительной образовательной программы.

1. Считай обдуманно. Математические хитрости. – 1ч.

"Счет является, правда низкой, но уже идеальной деятельностью человека, и с помощью него столь многое осуществляется в обыденной жизни". Гетте.

При решении математических задач часто важно не только найти верный ответ, но найти наилучший способ решения. "Красивый" способ вычисления доставляет радость, так как он освобождает от громоздких и утомительных работ, учит не просто считать, но и думать.

Цель: находить наилучший способ решения, позволяющий быстро и просто выполнять арифметические действия многозначных чисел, научить, не просто считать, но и думать.

Опора: знания сочетательного, распределительного, переместительного законов сложения и умножения, а также устный счет.

2. Числа – великаны и числа – малютки. - 1ч.

Мы часто называем слова "миллион", "миллиард", не задумываясь над тем, откуда они появились и как они велики. Карлики в мире чисел. Нуль – самое меньшее число, так как думали, что не может существовать что-то меньшее, чем "ничто". Однако можно иметь долги, а термометр может показывать температуру ниже нуля. Если n – числовой великан, то $1/n$ – числовой карлик.

Цель: расширить представления о числах, показать, где в жизни встречаются числа – великаны и числа – малютки, на практических примерах научиться сравнивать эти числа.

Опора: запись многозначных чисел и элементарное понятие дроби.

3. *Запись цифр и чисел у других народов. – 1ч.*

Цель: расширение кругозора, научить оперировать с Римскими числами.

4. *Системы счисления. – 1ч.*

"Возможно, что, если бы люди имели одиннадцать пальцев, была бы принята одиннадцатиричная система счисления". Лебег.

Цель: познакомить с индийской системой счисления. оказавшее такое же влияние на арифметику, как открытие алфавита на письмо, а также с другими системами. Научить оперировать с числами, записанными в двоичной системе показать применение двоичной системы в информационных технологиях.

Опора: умение раскладывать числа на одинаковые множители.

5. *Вокруг наибольшего общего делителя. Алгоритм Евклида. – 1ч.*

Цель: познакомить и показать, что Алгоритм Евклида применяется к нахождению НОД, разложение дроби в цепную дробь, приближение дроби более простыми, решение уравнений в целых числах. Научить находить НОД с помощью алгоритма.

Опора: понятие простого и составного чисел.

6. *Ряды чисел. Четные и нечетные числа. Как найти сумму всех четных и нечетных чисел от 1 до? – 1ч.*

Цель: Научить, используя понятия четного и нечетного чисел, находить сумму данных "n" чисел.

Опора: все действия с натуральными числами.

7. *"Решето Эратосфена". Числа близнецы. – 1ч.*

Научить: определять простые составные числа с помощью Решета Эратосфена, применять данные понятия при решении задач.

Опора: четность чисел и признаки делимости.

8. Инварианты. – 1ч.

Цель: учитывая, что применение четности, одна из наиболее часто встречающихся идей при решении Олимпиадных задач, дать понятие инвариантности и рассмотреть свойства четности. Научить использовать данные свойства при решении задач.

9. Дополнительные признаки делимости на 4, 8, 11. Признак Паскаля. – 1ч.

Цель: научить, не производя деления, определять делится ли число на 4,8,11.

Опора: знание признаков делимости на 2,3,5,9,10; понятие четного и нечетного чисел, понятие составного числа.

10. Арифметические задачи. Задачи, решаемые с конца. – 1ч.

Цель: овладеть приемом, позволяющим решать быстро и просто ряд арифметических задач.

Опора: применение вычислительных и графических навыков.

11. Упражнения на быстрый счет – 1ч.

Цель: научить устно умножать двузначные числа, оканчивающиеся единицей и начинающихся с единицы.

Опора: разложение числа на сумму разрядных единиц.

12. Игра "Поиск предмета" – 1ч.

Цель: развитие логического мышления.

13. По следам Диофанта (уравнения в целых числах). – 1ч.

"Мне приходится делить свое время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по-моему, гораздо важнее, потому что политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно".
Эйнштейн.

Цель: научить решать задачи практического содержания с помощью целочисленных уравнений.

Опора: Алгоритм Евклида, цепные дроби, делимость чисел.

14. Принцип Дирихле (выбор "зайцев" и "клеток"). – 1ч.

Цель: научить решать задачи от противного, используя Принцип Дирихле. Научить определять когда можно применять данный принцип.

Опора: сравнение чисел.

15. Проценты. Зачем они? Занимательные задачи на проценты. – 2ч.

"Обманутый вчера в торговой сделке покупатель сегодня обоснованно требует процент торговой скидки. Вкладчик сбережений учится жить на проценты, грамотно размещая деньги в прибыльное дело".

Цель: дать расширенное понятие процента в повседневной жизни. Научить решать сложные задачи на проценты.

Опора: понятие процента, части от числа, действия с десятичными дробями.

16. Геометрические задачи. Задачи со спичками. – 1ч.

Цель: развитие абстрактного мышления, смекалки, сообразительности.

Опора: понятие геометрических фигур: отрезка, треугольника, квадрата и их свойства.

17. Задачи на разрезания и перекраивания фигур. – 1ч.

Цель: развитие геометрического воображения, получить в результате разрезания фигуру с заданными свойствами.

Опора: понятие равных фигур, равных площадей.

18. Текстовые задачи. Переливание. Взвешивание. – 2ч.

Задачи по данной теме часто дают на Олимпиадах.

Цель: научить подходу к решению подобных задач.

Опора: метод решения задач с конца.

19.Текстовые задачи. Задачи на движение. – 2ч.

Цель: расширить и углубить знания при решении задач на движение.

Опора: знание формулы пути. Понятие прямой и обратной пропорциональности.

20.Игра "логические кубики". – 2ч.

Цель: научить умению рассуждать, познакомить с теорией множеств.

21.Логические задачи. – 1ч.

Цель: объяснить некоторые методы решения логических задач. Развивать логическое мышление.

Опора: двоичная система.

Опора: понятие ряда чисел (натуральных, целых, рациональных). Умение изготавливать кубики, владение способом развертки.

22.Сказки – малютки. – 2ч.

Цель: развитие творчества. С помощью сказок – малюток дать новые понятия. Составление сказок – задач на разные темы.

Опора: порядок действий.

23.Геометрические задачи. – 3ч.

Цель: пропедевтика. Свойства геометрических фигур. Используя перегибание листа бумаги показать свойства: середина отрезка, перпендикуляр к прямой, параллельные прямые, центр круга, построения в треугольнике, сумма углов в треугольнике.

24. Школьная Олимпиада и разбор ее задач. – 3ч.

"Если ученик в школе не научился сам ничего творить, то в жизни он всегда будет только подражать, копировать, так как мало таких, которые, научившись копировать, умели сделать самостоятельное приложение своих сведений". Толстой Л.Н.

25. Итоговое занятие: "Учиться нелегко, но интересно". – 2ч.

Цель: подведение итогов за год, награждение. Перспектива работы на следующий учебный год.

Итого: в год - 36ч

в неделю - 1ч.

**Список литературы,
используемой для разработки программы и организации
образовательного процесса.**

1. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 кл. Из-во Н.Ц. ЭНАС, 2003г. Москва.
2. Фарков А.В. Математические кружки в школе 5-8 кл. Из-во "Айрис-прес", 2005г. Москва.
3. Спивак А.В. Математический кружок 6-7 класса. Из-во "Посев", 2003г. Москва.
4. МИПКРО. Занятия математического кружка в 6 классе. Методические рекомендации, 1991г. Москва.
5. Дышинский Е.А. Игротека математического кружка. Из-во "Просвещение", 1973г. Москва.
6. Сергеев И.Н. Примени математику. Из-во. "Наука", 1989г. Москва.
7. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике. Из-во "Просвещение", 1994г. Москва.
8. Нагибин Ф.Ф. Математическая шкатулка. Из-во "Учпедгиз".
9. Заболотнева Н.В. Задачи для подготовки к Олимпиадам. Математика 5-8 класса. 500 нестандартных задач.
10. Лиман Н.М. Школьникам о математике и математиках. Из-во "Просвещение", 1981г. Москва.

Список литературы,
рекомендуемый для детей и родителей.

1. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике. Из-во "Просвещение", Москва.
2. Нагибин Ф.Ф. Математическая шкатулка. Из-во "Учпедгиз".
3. Заболотнева Н.В. Задачи для подготовки к Олимпиадам. Математика 5-8 класса. 500 нестандартных задач.
4. Лиман Н.М. Школьникам о математике и математиках. Из-во "Просвещение", Москва.