

Содержание

Пояснительная записка	3
Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Математика для любознательных»	5
Содержание курса внеурочной деятельности «Математика для любознательных» с указанием форм организации и видов деятельности	6
Тематическое планирование	8
Ресурсное обеспечение	9
Методическое обеспечение	11

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 внеурочной деятельности, 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, внеурочная деятельность по математике 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.

Данная рабочая программа внеурочной деятельности «Математика для любознательных» рассчитана на учащихся 6 классов, проявляющих интерес к математике, желающих изучать математику на повышенном уровне, дает возможность учащимся углубленного изучения основного курса математики путем рассмотрения задач, требующих нестандартного подхода при своем решении.

Цели: развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов.

Задачи:

- развить математический кругозор, мышление, исследовательские умения учащихся;
- способствовать развитию логики и сообразительности, математической интуиции, пространственного воображения;
- создать условия для развития познавательной и творческой активности учащихся;
- показать исторические аспекты возникновения, становления и развития счёта;
- выработать у учащихся навыки работы с научной литературой;
- рассмотреть с учащимися некоторые методы решения старинных арифметических и логических задач;
- познакомить учащихся с различными системами мер;
- подготовить к участию в олимпиадах и конкурсах;
- провести с учащимися пропедевтическую работу по изучению математики в будущем.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

«Математика для любознательных»

Личностными результатами освоения программы внеурочной деятельности «Математика для любознательных» должны стать следующие качества: независимость и критичность мышления, настойчивость в достижении цели.

После обучения учащиеся должны улучшить вычислительные навыки и навыки работы с величинами, отношениями и процентами, получить навыки самостоятельной и творческой работы с дополнительной математической литературой, навыки решения логических и олимпиадных задач, расширить кругозор, научиться составлять диаграммы, таблицы, схемы для решения задач, иметь представления о различных системах исчисления и о пространственных фигурах, должны приобрести навыки рационального решения задач, научиться решать логические и нестандартные задачи различными способами, уметь их оформлять, научиться анализировать, сопоставлять данные, расширить сведения о математике и необходимости ее изучения, умение выступать перед аудиторией с подготовленными сообщениями, должны овладеть навыками преобразования графиков различных функций.

Для проверки усвоения материала и качества знаний учащихся предполагается проведение промежуточных и итоговых тестирований. Система занятий должна вести к формированию следующих характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

**Содержание курса внеурочной деятельности
«Математика для любознательных с указанием
форм организации и видов деятельности**

1) **Задачи повышенной сложности.** Разбор сложных, нестандартных задач. Особенности анализа условия, приемов решения и оформления олимпиадных задач. Приемы и подходы к решению задач на поиск закономерностей.

Практика. Решение задач повышенной сложности. Решение различных олимпиадных задач. Разбор олимпиадных задач прошлых лет, подготовка к школьной и окружной олимпиадам. Поиск закономерностей при решении вычислительных и логических задач. Шифровки.

2) **Делимость чисел.** Признаки делимости, четность, НОД, НОК, остатки. Алгоритм Евклида. Разложение числа на простые множители. Решение уравнений в целых числах. Системы счисления. Принцип Дирихле. Задачи с использованием десятичной записи числа, цифровые задачи, десятичная запись натурального числа, числовые ребусы).

Практика. Решение задач на делимость чисел, НОД и НОК чисел и остатки. Игра «Угадай число». Решение задач с использованием десятичной записи числа.

3) **Отношения и пропорции.** Что такое отношения. Пропорция и её основное свойство. Практическое применение пропорций и отношений. Золотое сечение. Золотая пропорция в природе и в искусстве. Некоторые свойства пропорций. Обыкновенные и десятичные дроби, пропорции, старинные меры веса и объема

Практика. Решение задач с использованием старинных мер веса, объема. Решения задач с использованием пропорций.

4) **Проценты.** Что мы знаем о процентах. Три основные задачи на проценты. Задачи на концентрацию (растворы, сплавы и др.) Задачи на сложные проценты.

Практика. Занимательные задачи на проценты.

5) **Страницы геометрии.** Геометрические фигуры: угол, треугольник, круг, окружность, прямоугольник, многоугольники. Свойства фигур. Площади. Старинные меры длины. Возникновение мер площадей. Единицы измерения площадей. Измерение сыпучих тел. Измерение объёма жидкости. Единицы измерения сыпучих и жидких тел.

Практика. Решение геометрических задач. Задачи с практическим содержанием. Решение задач на нахождение площадей. Нахождение площадей различных земельных участков. Составление плана квартиры и нахождение её площади. Диаграммы в повседневной жизни.

6) **Системы счисления.** Десятичная система счисления. Двоичная система счисления. Перевод из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод из восьмеричной в десятичную систему счисления

Практика. Практическое занятие по переводу в двоичную систему исчисления.

7) **Итоговое занятие.**

Тематическое планирование

6 класс

<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>
Вводное занятие	1	1	0
Задачи повышенной сложности. Олимпиадные задачи, их особенности. Поиск закономерностей.	5	1	4
Делимость чисел	5	2	3
Отношения и пропорции	5	3	2
Занимательные проценты	8	2	6
Страницы геометрии	6	1	5
Системы счисления	3	1	2
Итоговое занятие. Викторина.	2	1	1
<u>Всего за курс обучения:</u>	35	12	23

Ресурсное обеспечение

- компьютер,
- интерактивная доска,
- комплект презентаций по математике,
- медиатека учителя.

Список литературы для учащихся и родителей

1. Баврин, И. И. Старинные задачи [Текст]: кн. для учащихся / И.И. Баврин, Е.А.Фрибус. — М.: Просвещение, 1994.-124с.
2. Васильев, Н. Б. Задачи Всесоюзных математических олимпиад [Текст] / Н. Б.Васильев, А. А. Егоров.— М.: Наука,1988.-367с.
3. Все задачи "Кенгуру"[Текст] - С-П.,2003.-25с.
4. Депман, И.Я. За страницами учебника математики [Текст]: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. / И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. – М.: Просвещение, 2004.-211с.
5. Нагибин, Ф. Ф. Математическая шкатулка [Текст]: Пособие для учащихся 5 – 9 кл. сред. шк. – 5-е изд./ Ф. Ф Нагибин, Е. С. Канин.— М.: Просвещение, 1988.- 254с.
6. Перельман, Я. И. Живая математика [Текст] / Я. И. Перельман. — М.: АСТ, 2009.-234с.
7. Перельман, Я. И. Занимательная арифметика [Текст] / Я. И. Перельман. — М.: Центрполиграф, 2010.-244с.
8. Пичурин, Л. Ф. За страницами учебника алгебры [Текст]: Книга для учащихся 7 – 9 кл. сред. шк. /Л.Ф.Пичурин.— М.: Просвещение, 1990.-344с.
9. Фарков, А. Математические олимпиады 5-11 класс [Текст] /А.Фарков.- М.: Экзамен, 2011.-123с.
- 10.Яценко, И.В. Приглашение на математический праздник [Текст] /И.В.Яценко.- М.: МЦНПО, 2005.-26с.

Список литературы для учителя

1. Альхова, З. Н. Внеклассная работа по математике [Текст] /З. Н Альхова, А. В. Макеева.– Саратов: Лицей, 2001.- 67с.
2. Виленкин, Н. Я. Популярная комбинаторика [Текст] /Н.Я.Виленкин. - М.: Просвещение, 2003.
3. Генкин, С.А Ленинградские математические кружки [Текст] – М.: Просвещение, 1965.-178с.
4. Козлова, Е. Г. Сказки и подсказки [Текст]: задачи для математического кружка. Издание 2-е, испр. и доп./ Е.Г. Козлова.– М.: МЦНМО, 2004.- 286с.
5. Рязановский, А. Р. Математика. 5 – 11 кл. [Текст]: Дополнительные материалы к уроку математики./ А. Р. Рязановский, Е. А. Зайцев.– М.: Дрофа, 2001.-169с.
6. Фарков, А. Внеклассная работа по математике. 5-11 классы [Текст] /А.Фарков.- М.: Айрис-Пресс, 2007.-78с.
7. Фарков А. Математические кружки в школе. 5-8 классы [Текст] / А. Фарков.- М.: Айрис-Пресс, 2008.- 195с.
8. Шейнина, О. Занятия школьного кружка по математике. 5-6 класс [Текст] / О. Шейнина.- М.: НЦ ЭНАС, 2007.-133с.
9. Факультативный курс по математике [Текст] / Составитель И.Л. Никольская. – М.: Просвещение, 1997.-83с.

Методическое обеспечение

Изложение теоретического материала занятий может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, различного оборудования. На занятиях применяются различные формы работы, такие как групповые, парные, командные, индивидуальные.

Каждое занятие планируется с учетом гармоничного сочетания теории и практики. С учетом цели занятия используются современные методики на основе развивающей и личностно-ориентированной моделях обучения.

- Используемые технологии развивающей модели обучения:

Проблемно-поисковая технология используется при изучении нового материала и решении практических задач.

Технологию групповой творческой деятельности (мозговой штурм) использую на занятиях с одаренными детьми. При помощи этой технологии можно проводить математический бой, а так же разработку и выпуск стенгазеты по математике.

Технология исследовательского обучения используется при решении практических задач по геометрии (задачи на разрезание, на построение).

Коммуникативно-диалоговая технология, как организация различного вида дискуссий, широко используется для формирования мировоззренческих позиций в процессе общения.

- Используемые технологии личностно-ориентированного обучения:

Технология модульного обучения.

Технология дифференцированного обучения используется при работе на занятиях с одаренными детьми для создания индивидуальных образовательных траекторий учащихся с разным уровнем познавательных способностей.

Информационные технологии используются при подготовке и проведении Интернет-олимпиад по математике.

Процесс обучения предусматривает следующие *виды контроля*:

Вводный, текущий, итоговый.

Формы контроля: тест, зачет, защита мини-проекта, участие в олимпиадах и конкурсах

Формы подведения итогов реализации программы в конце года обучения: участие в олимпиадах, математических конкурсах, учебно-исследовательских конференциях, выполнение итоговой работы.

Итоговая работа

1. В записи $52*2*$ замените звездочки цифрами так, чтобы полученное число делилось на 36. Укажите все возможные решения.
2. Сколько воды надо добавить к 600 г жидкости, содержащей 40% соли, чтобы получился 12%-ый раствор этой соли?
3. Ученик вышел из дома в школу в 8 ч утра. В какое время он придет в школу, если до нее 1 км?
4. Переложите одну из семи спичек, изображающих число $\frac{7}{10}$, записанное римскими цифрами так, чтобы получившаяся дробь равнялась $\frac{2}{3}$
5. *Древнегреческая задача*:— Скажи мне, знаменитый Пифагор, сколько учеников посещают твою школу и слушают твои беседы?
— Вот сколько, — ответил Пифагор, — половина изучает математику, четверть — природу, седьмая часть проводит время в размышлении и, кроме того, есть еще три женщины. Сколько всего учеников посещают школу Пифагора?
6. Вместо звездочек расставьте пропущенные цифры:

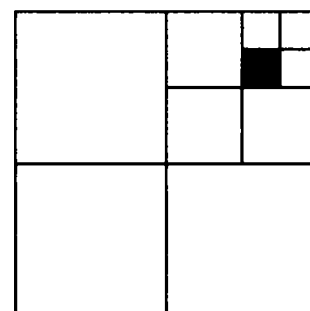
$$\begin{array}{r} \times 785 \\ \hline *** \\ *** \\ + 1*** \\ \hline *** \\ ***** \end{array}$$
7. Некоторый товар стоил 500 рублей. Затем цену на него увеличили на 10%, а затем уменьшили на 10%. Какой стала цена в итоге?
8. К числу 15 припишите слева и справа по одной цифре так, чтобы полученное число делилось на 15.

9. В летний лагерь приехали отдыхать три друга: Миша, Володя и Петя. Известно, что каждый из них имеет одну из следующих фамилий: Иванов, Семенов, Герасимов. Миша — не Герасимов. Отец Володи — инженер. Володя учится в 6 классе. Герасимов учится в 5 классе. Отец Иванова — учитель. Какая фамилия у каждого из трех друзей?

10. Решите уравнение: $|x-4| = 3$.

11. Школьник прочитал книгу за три дня. В первый день он прочитал 0,2 всей книги и еще 16 страниц, во второй день — 0,3 остатка и еще 20 страниц. В третий день — 0,75 остатка и последние 30 страниц книги. Сколько страниц в книге?

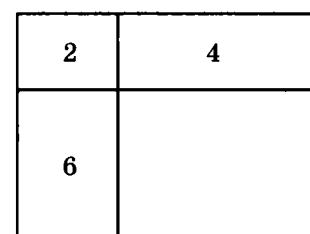
12. Какая часть квадрата (см. рис.) закрашена?



13. Произведение двух взаимно простых чисел равно 3232. Чему равно наименьшее общее кратное этих чисел? Найдите эти числа.

14. Сравните числа x и y , если 13,5% числа x равны 12,5% числа y .

15. Прямоугольник разделен двумя отрезками на четыре прямоугольника, площади трех из которых 2 см², 4 см², 6 см². Найдите площадь прямоугольника.



16. В стаде 8 овец. Первая съест копну сена за 1 день, вторая — за 2 дня, третья — за 3 дня, ..., восьмая — за 8 дней. Кто быстрее съест копну сена: две первые овцы или все остальные вместе?
17. В начале забега на 1000 м вперед вырвался Андрей, вторым шел Борис, а третьим — Виктор. За время бега Андрей и Борис менялись местами 6 раз, Борис и Виктор — 5 раз, Андрей 65 и Виктор — 4 раза. В каком порядке прибежали спортсмены? Почему?

18. В классе девочек, которым нравится математика, столько же, сколько и мальчиков, которым не нравится математика. Кого в классе больше: учеников, которым нравится математика или мальчиков?
19. Придумайте натуральное число, которое делится на 2004 и сумма его цифр также делится на 2004.