

Терскова Любовь Павловна,

учитель математики и информатики МБОУ СОШ № 79, г. Красноярск
current_rose@mail.ru

Организация кружка «Математика в задачах» для учащихся 5 классов

Аннотация. В данной статье рассматривается один из вариантов организации математического кружка. Предлагается примерный план занятий курса. Даются рекомендации по подбору материала для занятий.

Ключевые слова: дополнительное образование, внеурочная деятельность, математический кружок.

Некогда фраза «внедрение ФГОС» казалась учителям почти приговором. Ведь чтобы работать по стандартам второго поколения, учитель должен пройти курсовую подготовку, заново переработать накопленный за годы работы методический и раздаточный материал. А самое главное перестроить методику своего стиля обучения детей. Ведь в условиях новых стандартов знания, умения и навыки, так называемые ЗУН, уже не стоят во главе угла. Появляются универсальные учебные действия (УУД), то есть способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта, проще говоря, сегодня мы должны не просто передать ребенку те знания, которые ему пригодятся при сдаче ОГЭ (Основной Государственный Экзамен) в 9 классе и ЕГЭ (единый Государственный Экзамен) в 11 классе, но еще и научить его самостоятельно «добывать» необходимые ему знания.

Согласно ФГОС урок должен формировать личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные универсальные учебные действия через предметные задания и форму организации урока. Но при этом нельзя забывать и про дополнительное образование школьников. Если урок – это обязательная для посещения форма деятельности школьника, то внеурочная деятельность – это вариативная составляющая общего образования, которая способствует практическому применению знаний и навыков, полученных в школе...А главное – в условиях дополнительного образования дети могут развивать свой творческий потенциал, навыки адаптации к современному обществу и получают возможность полноценной организации свободного времени [3].

К 2020 году дополнительным образованием планируется охватить 75% детей в возрасте от пяти до 18 лет. Такая задача является одной из основополагающих в Концепции развития дополнительного образования детей [4].

Выделяют различные формы организации внеурочной деятельности школьников. Познавательная деятельность может быть организована в форме интеллектуальных клубов, кружков познавательной направленности, факультативов, научного общества учащихся, библиотечных вечеров, познавательных экскурсий, викторин, олимпиад, дидактических театров [5].

Обобщив свой опыт организации внеурочной деятельности, поговорим сегодня о кружке «Математика в задачах» для учащихся 5 классов. Почему выбрано именно это направление? Потому что решение текстовых задач является одним из основных видов деятельности в 5 классе. На этапе изучения у школьников развиваются логическое мышление, элементарные навыки абстрагирования, математического моделирования, которые в свою очередь являются компонентами УУД.

Но нельзя не согласиться с Татьяной Анатольевной Гуркиной, что организация и проведение дополнительных занятий в общеобразовательной школе (если это не гимназия и не лицей с математическим уклоном) направлено в основном на устранение пробелов в знаниях учащихся. Чаще всего такие занятия проводятся в течение 1 часа 1 раз в неделю в небольших группах, при отборе в которые

учитывается характер имеющегося пробела и уровень знаний учащихся, для того чтобы обеспечить максимально возможный индивидуальный подход к каждому посещающему их школьнику [6].

Дополнительные занятия носят обучающий характер и по своей структуре приближены к обычному уроку. Учитель объясняет материал, вызывающий вопросы у школьников, подбирает систему задач по этой теме. Учащиеся решают предложенные задачи в тетради или у доски. Учитель следит за ходом решения, подсказывая и поправляя, в случае ошибки. Систематически проводится контроль знаний учащихся [4].

Но придерживаться намеченного плана учитель должен.

Курс «Математика в задачах» рассчитан на 34 часа. Материал курса не выходит за рамки общеобразовательных стандартов. Учителям предлагаю подготовить задачи различного уровня сложности. Тем самым мы обеспечим возможность выбора для учащихся.

Содержание курса

1. Приемы учебной работы при обучении решению задач (2 ч.)

Приемы работы на этапе понимания решения задачи. Приемы работы на этапе составления плана решения задачи. Приемы работы на этапе осуществления намеченного плана. Приемы работы на этапе контроля за решением задачи.

2. Моделирование как основа обучения решению задач разными способами (2 ч.)

Что понимается под моделированием. Схематическое моделирование. Моделирование с помощью отрезков. Предметное и графическое моделирование.

3. Задачи на движение (6 ч)

Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Вводятся понятия скорости сближения и скорости удаления. Формулы зависимости расстояния от скорости, времени. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

4. Задачи на работу (1 ч)

Задачи на работу, решаемые арифметическим способом.

5. Задачи на стоимость (1 ч)

Задачи на стоимость, решаемые арифметическим способом.

6. Старинные задачи (4 ч)

Решение задач из различных старинных книг и учебников. Используются методы: «обратный ход», «проигрывание» задачной ситуации, задачи на «предположение».

7. Задачи на проценты (4 ч)

Отработка понятия 1 % на конкретных примерах; 25 % и 50 % от числа; простейшие задачи на проценты. Понятие «перевыполнение плана».

8. Комбинаторные задачи (3 ч)

Задачи на переборы вариантов и правило произведения. Учащиеся сами будут приводить данные задачи из жизни, оформлять их и решать, обмениваясь друг с другом.

9. Задачи на дроби. Задачи на сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями (4 ч)

Будут рассмотрены задачи на нахождение части от числа и числа по его доле. Будут предложены старинные задачи, с целью расширения «исторического фона» и представлений учащихся о практике решения задач в старые времена и развитие у них интереса к предмету через знакомство с его историей.

10. Провоцирующие задачи (3 ч)

Задачи, условия которых навязывают неверный ответ. Задачи, вынуждающие придумывать, составлять, строить математические объекты.

11. Длина, ширина, площадь, периметр прямоугольника (2 ч)

Задачи, сопровождаются красочными иллюстрациями, что позволяет привлечь интерес учащихся. Призваны повторить и закрепить понятие площади прямоугольника. Также научить находить площади частей фигуры.

12. Логические тесты (2 ч)

Контроль за усвоением предложенного курса может осуществляться через фиксирование активности ученика на занятиях:

- выполнение промежуточных проверочных работ
- самооценку ученика.

В свое время мной был написан диплом, в одной из глав которого, были рассмотрены старинные задачи, этот материал я использовала при проведении занятий кружка.

Для подготовки исторических экскурсов учителя могут также использовать «Сборник старинных задач по элементарной математике с историческими экскурсами и подробными решениями» В. Д. Чистякова.

Задача из «Арифметики» Диофанта. Найти три числа так, чтобы наибольшее превышало среднее на данную часть ($\frac{1}{3}$) наименьшего, чтобы среднее превышало меньшее на данную часть ($\frac{1}{3}$) наибольшего и чтобы наименьшее превышало число 10 на данную часть ($\frac{1}{3}$) среднего числа [2].

Хороший подбор задач предлагают авторы П. М. Горев, В. В. Утемов в своем учебном пособии «Уроки развивающей математики» (5-6 классы: задачи математического кружка) [8–10].

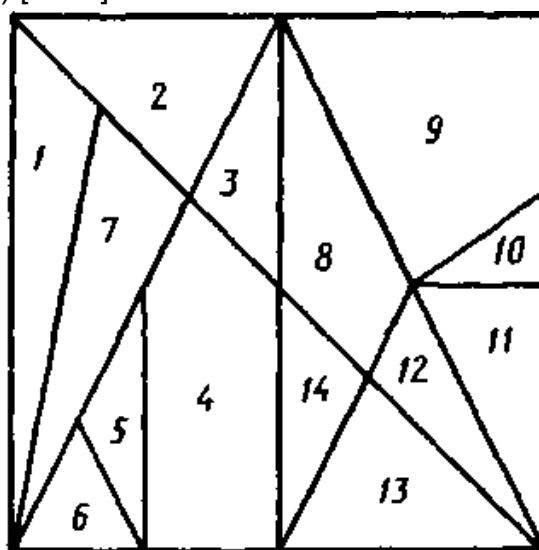


Рис. 1

В свою очередь для детей учитель может предложить книгу И. И. Баврина, Е. А. Фрибус «Старинные задачи: Книга для учащихся», в которой учащиеся самостоятельно могут изучить решение некоторых старинных задач.

Например, стомахион Архимеда (рис.1) – классическая игра-головоломка на составление различных фигур из частей особым образом разрезанного исходного квадрата [1].

Эта игра была распространена в позднюю эпоху Римской империи (IV–VI вв.). Описание стомахиона сохранилось в двух отрывках из сочинения Архимеда.

Начальный греческий текст был найден известным датским историком математики И. Гейбергом в 1906 г. в знаменитом Константинопольском палимпсесте, т. е. пергаменте, с которого был смыт первоначальный текст. Несколько ранее, в 1899 г., швейцарский историк математики Г. Зутер обнаружил в книгохранилищах Берлина и Кембриджа арабскую рукопись с фрагментами сочинения, озаглавленного

«Книга Архимеда о разбиении фигуры стомахиона на 14 частей, находящихся к ней в рациональных отношениях» [1].

Овладев секретом «стомахионной мозаики» (составление фигурок может быть совершенно точным или же допускается некоторое приближение), можно составить различные фигурки, например, корабля, меча, шлема, кинжала, колонны, деревца, петуха, курицы, цапли и т. п. Можно показать, что площади всех 14 частей стомахиона Архимеда находятся в рациональных отношениях. Иногда вместо квадрата берут прямоугольник (например, с соотношением сторон 1:2) и даже произвольный параллелограмм. При составлении фигур части исходной фигуры можно переворачивать «лицевой» стороной вниз. Необходимо лишь соблюдать условие, чтобы составленная фигура содержала все его 14 частей. Потомки стомахиона — игры танграм, яйцо Колумба, сфинкс и др. [1]

При рассмотрении задач на движение и задач на проценты также можно использовать «Сборник задач и упражнений по математике. 5 класс» авторов В. Г. Гамбарина и И. И. Зубаревой.

На одном из заседаний районного методического объединения учителей математики Вилюхина Наталья Владимировна презентовала свой опыт организации внеурочной деятельности посредством дистанционной школы Новосибирского центра продуктивного обучения/ Но при этом обучение платное. Хотя и данная форма может быть уместна при организации внеурочной деятельности [8].

Ссылки на источники

1. Баврин И.И. Старинные задачи: Кн. для учащихся / И.И. Баврин, Е.А. Фрибус; Москва: Просвещение, 1994.— 128 с.
2. Чистяков В.Д. Сборник старинных задач по элементарной математике с историческими экскурсами и подробными решениями / В.Д. Чистяков. — Минск: Издательство министерства высшего, среднего специального и профессионального образования БССР, 1962. — 201 с.
3. Л. Н. Буйлова, Н. В. Кленова. Содержание дополнительного образования в школе. Образовательный портал [ucheba.com](http://www.ucheba.com). URL: http://www.ucheba.com/met_rus/k_dopobraz/sodershanie.htm.
4. ГАРАНТ.РУ, информационно-правовой портал. URL: <http://www.garant.ru/news/562089/>.
5. Виртуальная Академия. URL: <http://www.virtualacademy.ru/news/view/787/>. [15.03.2015].
6. Гуркина Т. А. Формы организации занятий кружка дополнительного образования по математике для учащихся 5-6 классов // Концепт: Актуальные вопросы основного и дополнительного математического образования. Выпуск 3. - 2015. URL: <http://e-koncept.ru/teleconf/65213.html>.
7. Яхович В. Н. Методика организации и проведения внеклассных занятий по математике в средней школе с использованием информационных и коммуникационных технологий. URL: <http://www.dslib.net/teoria-vospitania/metodika-organizacii-i-provedenija-vneklassnyh-zanjatij-po-matematike-v-srednej.html>.
8. Горев П. М. Уроки развивающей математики в 5–6-х классах средней школы // Концепт. – 2012. – № 10 (октябрь). – ART 12132. – URL: <http://e-koncept.ru/2012/12132.htm>.
9. Горев П. М., Утёмов В. В. Двадцать хитроумных задачек Совёнка: Учебное пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2015. – 30 с.
10. Горев П. М., Утёмов В. В. Уроки развивающей математики. 5–6 классы: Задачи математического кружка: Учебное пособие. Киров: Изд-во МЦИТО, 2014. – 207 с.