**Авторский проект: «От закрытых задач к открытым. Методика обучения»**

Учитель математики Воробьева И.А.

МБОУ СОШ №34 г Курск

**Аннотация**

Проект направлен на разработку и внедрение эффективной методики перехода от традиционных закрытых задач к открытым задачам в процессе обучения математике. Актуальность проекта обусловлена требованиями современных образовательных стандартов к формированию универсальных учебных действий и развитию творческого потенциала учащихся.

**Цель проекта**

Создание и апробация методической системы, обеспечивающей плавный переход от закрытых к открытым задачам в процессе обучения математике, способствующей формированию метапредметных компетенций учащихся.

**Задачи проекта**

* Изучить теоретические основы использования открытых задач в обучении математике
* Разработать критерии трансформации закрытых задач в открытые
* Создать банк открытых задач по различным темам школьного курса математики
* Разработать методические рекомендации для учителей по внедрению открытых задач
* Провести опытно-экспериментальную работу по апробации разработанной методики

**Теоретическая база**

* **Закрытые задачи** – задачи с четко сформулированными условиями и единственным правильным ответом
* **Открытые задачи** – задачи с “размытыми” условиями, допускающие различные методы решения и варианты ответов
* **Универсальные учебные действия** как основа современного образования
* **Метапредметные компетенции** в контексте математического образования

**Практическая значимость**

Проект позволит:

* Повысить эффективность обучения математике
* Развить творческое мышление учащихся
* Сформировать навыки решения задач в реальных жизненных ситуациях
* Обеспечить достижение метапредметных результатов

**Основные этапы реализации**

1. Диагностический этап – выявление уровня подготовки учащихся
2. Подготовительный этап – разработка методических материалов
3. Основной этап – внедрение открытых задач в учебный процесс
4. Аналитический этап – оценка эффективности методики

**Ожидаемые результаты**

* Повышение качества математической подготовки учащихся
* Развитие исследовательских навыков
* Формирование умения применять математические знания в практической деятельности
* Рост творческой активности учащихся

**Рекомендации по внедрению**

* Постепенное введение открытых задач
* Использование межпредметных связей
* Создание проблемных ситуаций
* Организация групповой работы
* Применение современных образовательных технологий

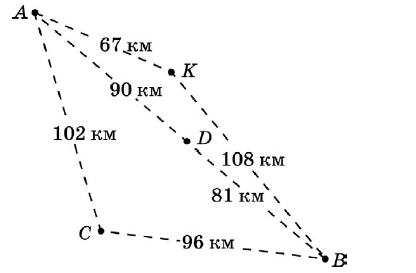
**Приемы использования задач открытого типа на разных этапах урока**

Обучение решению задач начинаю с формирования у школьников умения различать закрытые задачи от открытых по таким параметрам, как условие, пути решения, ответ. Например, даю задание: определите, какие задачи относятся к закрытым, а какие к открытым:

Расстояние между машинами, едущими по шоссе, 693 км. Первая машина двигается со скоростью 43 км/ч, вторая - со скоростью 56 км/ч. Чему будет равно расстояние между машинами через 1 час?

Из двух городов навстречу друг другу выехали одновременно грузовая машина со скоростью 43 км/ч, и легковая машина со скоростью 56 км/ч. Через сколько часов они встретятся, если расстояние между городами 693 км?

Одним из наиболее эффективных методических приемов обучения решению задач является формирование умения самостоятельно составлять новые задачи открытого типа. Для этого предлагаю учащимся алгоритм:

Шаг первый: подбор материала

Шаг второй: составление условия и вопроса

Шаг третий: формулирование контрольного ответа

Шаг четвертый: продумывание дополнительного вопроса

Например,

См. рисунок

Три туристических маршрута из пункта А в пункт В пролегают через пункты С, D и К. На первом маршруте расстояние от пункта А до пункта С туристы прошли за 6 дней, от пункта С до пункта В – за 5 дней. Расстояния между соседними пунктами показаны на схеме. Найдите расстояние между пунктами A и B.

Расстояние между пунктами A и B, пролегающий через пункт D 171 км.

Расстояние между пунктами A и B, пролегающий через пункт K 175 км.

Расстояние между пунктами A и B, пролегающий через пункт C 198 км.

Найдите среднюю скорость (в км/день) движения туристов из пункта А в пункт В на первом маршруте.

Также учу школьников дополнять открытую задачу ограничивающими условиями для формирования из нее закрытой задачи или для сокращения количества решений открытой.

|  |  |
| --- | --- |
| Открытая задача | Закрытая задача |
| С помощью цифр 6, 1 и 4 запишите четное трехзначное число. | С помощью цифр 6, 1 и 4 запишите четное трехзначное число, цифры которого расположены в порядке возрастания |
| Известно, что треугольникиt1636038129ab.gifиt1636038129ac.gifпрямоугольные и равнобедренные. Следует ли из этого, чтоt1636038129ad.gif? | Известно, что треугольникиt1636038129ab.gifиt1636038129ac.gifпрямоугольные, равнобедренные и имеют общий катетt1636038129ae.gifСледует ли из этого, чтоt1636038129ad.gif? |

Способность учащихся к формулированию новых задач также можно использовать в качестве индикатора высокого уровня сформированности УУД: коммуникативных, познавательных, личностных.

С целью повышения мотивации обучения применяю задачи открытого типа на этапах актуализации знаний, а также при изучении нового материала.

Например: подумайте, можно ли разбить на две части числа 35, 44, 45, 531, 333, 540, 242. Если да, то рассмотрите возможные случаи.

В школе встречается несколько разновидностей задач, которые можно разделить на две группы: задачи, с кажущимся недостатком данных; задачи с реальным недостатком данных. Важно научить детей распознавать такие задачи и решать их. На этапе закрепления полученных знаний использую задачи:

В прямоугольнике стороны равны 8,4 см и 3,9 см, а периметр 24,6 см. Найти площадь прямоугольника. (данные условия, кажущиеся лишними, помогают оценить корректность задачи)

В прямоугольнике длины сторон равны 6,7 см и 4,2 см, а площадь равна 25,3 см2. Найдите периметр прямоугольника. (условие этой задачи не только избыточно, но и противоречиво)

На этапе рефлексии предлагаю учащимся открытые задачи-ловушки. Ловушкой может быть лишнее условие задачи, неправильный ответ на вопрос и т.д. Важно, что ошибка сделана не случайно, а в наиболее «ответственном» месте. Такие ловушки предназначены для того, чтобы тренировать бдительность ребенка, не позволяя ему решать задачи «по накатанной» дороге, учить его видеть чужие, а потом и свои ошибки.

Например: дана окружность радиуса 13 см, точкаt1636038129af.gif– середина радиусаt1636038129ag.gifХордаt1636038129ah.gifперпендикулярна радиусуt1636038129ag.gifИзвестно, чтоt1636038129ai.gif4 см. Найтиt1636038129aj.gif(отрицательное число показывает, что точкаt1636038129ak.gifнаходится между точкамиt1636038129af.gifиt1636038129al.gif)

Использование открытых задач наряду с закрытыми на различных этапах урока позволяет формировать все виды УУД школьника:

Регулятивные: саморегуляция, коррекция, контроль.

Познавательные: поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний, рефлексия способов и условий действия, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера, анализ, синтез, моделирование.

Коммуникативные: постановка вопросов (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации); выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация

Личностные: оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.

**Список используемой литературы:**

Горев П. М., Рычкова О. В. Моноурок математики в системе НФТМ-ТРИЗ // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – № S1. – С. 1–5

Зиновкина М. М. Основы технического творчества и компьютерная интеллектуальная поддержка творческих решений: Учебное пособие. – М.: МГИУ, 2001

Турчен Д.Н. От закрытых задач к открытым. Методика обучения// Интернет –журнал «Науковедение». – 2015.– №7. – С.179

Шноль Д.Э., Сгибнев А.И., Нетрусова Н.М. Система открытых задач по геометрии. 7 класс. М.:Чистые пруды, 2009