

## Составление задач эвристического характера

МЕТОДИЧЕСКИЕ  
РАЗРАБОТКИ  
И РЕКОМЕНДАЦИИ

**Кожаринова Татьяна Викторовна,**

учитель начальных классов, МБОУ СОШ № 1, г. Мичуринск, Тамбовская область

*Мы слишком часто даём детям ответы,  
которые надо выучить, а не ставим перед  
ними проблемы, которые надо решить.*

Роджер Левин

В настоящее время ведущим фактором экономического и социального развития общества становятся интеллектуальные и творческие ресурсы человека. Забота об одарённых детях сегодня — это забота о развитии науки и культуры, социальной жизни России в будущем. В связи с этим чрезвычайно актуальна проблема выявления развития и поддержки одарённых детей в различных сферах деятельности. Именно талантливые дети и молодёжь обеспечат тот потенциал ресурсов, который позволит сделать качественный скачок в экономической и социальной сфере.

Проектирование программы развития детской одарённости и деятельности педагогических работников по работе с одарёнными детьми выстраивается на основании законодательных научно-методических документов федерального и регионального уровней.

Одарённых детей отличают: познавательная потребность, основанная на высоком интеллекте; несоответствие между их социальным, физическим и интеллектуальным развитием; обострённое чувство справедливости; стремление к совершенству; творческий характер выполнения деятельности и другие качества.

Значительными возможностями для развития одарённости младших школьников является составление и решение эвристических задач, так как их цель — предоставить ученикам возможность максимального творческого самовыражения в различных предметных областях с учётом их индивидуальных способностей. Способы решения традиционных задач хорошо известны: логический, математический, экспериментальный. Методика обучения этим способам опирается на алгоритмические или полуалгоритмические модели. Но при решении творческих задач эти методы порой оказываются бессильными.

Нестандартные задачи требуют нестандартного мышления, их решение невозможно свести к алгоритму. Поэтому наряду с традиционными методами необходимо вооружить учащихся и эвристическими методами решения задач, которые основаны на фантазии, преувеличении, «вживании» в изучаемый предмет или явление.

Эти методы не просто интересны, они раскрывают творческий потенциал ученика, развивают образное мышление, обогащают духовную сферу.

Наиболее эффективное средство для создания у школьников эвристических ситуаций — использование противоречий, конфликта между усвоенными знаниями, знакомыми способами решения определённого класса задач и теми требованиями, которые предъявляет новая задача. Школьники должны убедиться в том, что решение задачи на основе уже имеющихся знаний приводит к ошибкам. Учитель сознательно заостряет конфликт, подчёркивает возникающее противоречие, стимулирует попытки найти выход из создавшегося положения, разрешить противоречие.

Применяя те или иные методы, учитель должен предполагать, что ученик может и должен получить своё собственное решение творческой задачи. И это «добытое» знание можно преобразить и обогатить, но ни в коем случае не отвергать. Такой подход и будет эвристическим, от греческого слова «эвристика», что означает «нахожу».

Эвристические задания являются интенсивной формой реализации творческого потенциала учащихся. Такие задания включают в себя задания, на которые, как правило, нет готовых ответов. В то же время содержание заданий связано с базовым общеобразовательным компонентом, с темами и понятиями, которые школьники



«изучают» на уроках. Ученики соревнуются не в умении решать трудные задачи, а в способности сочинять, изобретать, открывать новое, предлагать собственные версии, конструировать модели, создавать закономерности.

**Эвристические задачи** — задачи, для решения которых необходимо выявить некоторые скрытые связи между элементами условия и требования или найти способ решения, причём этот способ не является очевидной конкретизацией некоторого обобщения правила, известного ученику, или сделать и то и другое.

Эвристическая задача — лучший способ мгновенно возбудить внимание и учебный интерес, приблизить возможность открытия. Эвристические задачи могут быть предложены как для классной, так и для домашней работы, причём ученик должен иметь право выбора любого варианта задания.

Для чего решаются задачи в школе? Общий ответ: для того, чтобы научиться решать задачи жизни, науки, техники.

Решение задач играет большую роль в формировании навыков самостоятельной работы. Именно это умение наиболее полно характеризует уровень усвоения знаний, показывает, как ученики могут практически применять имеющиеся знания.

Сложность учительского труда в том, чтобы найти путь к каждому ученику, создать условия для развития способностей, заложенных в каждом. А это наиболее возможно тогда, когда при обучении используется эвристический метод.

### Эвристические приёмы и задания на уроках математики

Формы и методы эвристического обучения направлены на развитие эвристических качеств личности учащихся и имеют в своей основе соответствующие типы заданий. Ниже приведены примеры заданий и приёмов, применение которых обеспечивает развитие когнитивных, креативных, оргдеятельностных качеств учащихся.

#### Задания когнитивного типа

- Решить реальную проблему, которая существует в науке: доказать математическую закономерность, лемму, теорему; объяснить графическую форму цифр их взаимосвязь и последовательность.

- Исследование объекта (число, уравнение, задача); установить его происхождение, смысл. Строение, признаки, функции, связи. Применение разно научных

подходов к исследованию одного итого же объекта.

- Проведение математического опыта, эксперимента.

- Исследование исторических фактов (создание десятичной системы счисления).

- Вычленение общего и отличного в разных системах, например в разных типах языков, чисел, форм.

#### Задания креативного типа

- Предложить ученикам по-своему выполнить то, что учителю уже известно: а) придумать обозначение числа, понятия; б) дать определение изучаемому объекту, явлению; в) сформулировать математическую закономерность и т.д.

- Сочинить задачу, математическую сказку.

- Составить математический кроссворд, игру, викторину, сборник своих задач.

- Изготовить модель, математическую фигуру, геометрический сад.

- Провести урок в роли учителя. Разработать свои учебные пособия, памятки, алгоритмы решения задач.

#### Задания оргдеятельностного типа

- Разработать цели своих занятий по математике на день, на четверть, на год; разработать план домашней, классной или творческой работы по математике.

- Составить и провести викторину по математике, кроссворд, урок для младших классов.

В данное время перед государством стоит важная задача выявления талантливых детей, привлечение молодёжи в науку. Именно эту задачу решает Национальная образовательная программа «Интеллектуально-творческий потенциал России» и её основные проекты «Юность. Наука. Культура», «Познание и творчество», «Первые шаги в науку» (эта программа включена в приоритетный проект «Образование» на основании приказа министра образования). И я как учитель стараюсь поддержать и развить юные таланты, вовлекая своих учеников в эти проекты. Участие детей в этом конкурсе было не только активным, но и результативным.

*«Мир многогранен, сложен, гибок.*

*Но целостен и органичен.*

*И в дисциплинах нам привычных*

*Есть связь — лишь распознать сумей!*

*Вооружить сумей детей не знаний багажом,*

*А способом познания».*

## Эвристические задания метапредметного характера

Какое слово или (сочетание) словосочетание лишнее в каждом столбце и почему? (Никита Бубнов)

1. Белое море  
Белгород  
Актюбинск  
Река Сырдарья

Лишнее слово Актюбинск, так как Сырдарья в переводе с казахского означает «Белая». Слова с одинаковым корнем «-бел-».

2. Каракумы  
Саратов  
Чёрное море  
Чернигов  
Чёрноголовка

Лишнее слово Саратов, так как Каракумы в переводе означает «Чёрные пески». Слова с одинаковым корнем «-черн-».

### Игра «Берлинки»

Нужно заполнить пробелы в стихотворении. Все пропущенные слова состоят из одних и тех же букв и являются анаграммами.

АНАГРАММА (греч.) — игра буквами, задача образование из одних и тех же букв различных слов.

Смешилка (или небылица)  
Вор бежал с охапкой дров,  
Перепрыгнул через ров.  
Сто сот собак за ним гнались,  
Упали в ров — там подрались.

Лес шумел густой листвою,  
Сел охотник под сосной.  
Шорох листьев не мешал.  
День хорош, в лесу стоял.

### «Логический поезд» (Кирилл Попов)

Поезд идёт от станции к станции. Названия соседних станций должны быть связаны какой-то логической связью. Но волшебница украдала почти все вывески с названиями станций. Помогите жителям их восстановить. Уцелели только названия первой и последней станции: яблоко — космос.

«Вот путь следования моего поезда:  
**ЯБЛОКО — ПЛОД — САД — ДЕРЕВО — ЦВЕТОК — КРАСОТА — ПРИРОДА — НЕБО — КОСМОС.**

Когда я увидел слово «яблоко» в тексте, то в моём воображении возникло много того, что связано с этим словом. По форме яблоко напоминает мне маленький земной шарик, и на самом деле это самый распространённый на земле плод.

А так как я житель города Мичуринска, то с гордостью говорю, что наш город — это центр садоводства России, поскольку наш земляк И.В. Мичурин трудился над выведением новых сортов вкусных и полезных яблок. А такой всем известный сорт «Антоновка» является эталоном аромата и содержания витаминов.

В нашем городе живут учёные — продолжатели дела И.В. Мичурина, в их числе был мой родной дедушка Александр Сергеевич Попов. Он трудился над формированием кроны яблоневых садов, для того, чтобы получать большие урожаи крупных, красивых и вкусных яблок.

Вот как много значит лично для меня это слово. А если немного помечтать, то и эта логическая цепочка, которая заканчивается словом «космос», возникла неспроста. Настанут времена, когда наши мичуринские саженцы полетят к другим планетам. Ведь недаром поётся в песне: «Утверждают космонавты и мечтатели, что на Марсе будут яблони цвести».

## Эвристические задания математического характера

### Найди цифру

Выпиши все цифры с рисунка. Нарисуй ещё одну цифру, чтобы сумма всех цифр была круглым числом.



### Черепаший переполох

По тропинке ползут три черепахи. Первая говорит: «За мной ползут две черепахи». Вторая говорит: «За мной ползёт одна черепаха». Третья говорит: «И за мной ползут две черепахи». Все они говорят правду. Как такое может быть? Ответ станет сразу понятен, если ты согласишься посмотреть на следующую картинку.



Составь свою задачу про черепах, ползущих не по тропинке, а по полю. Нарисуй ответ.

### Квадрат в квадрате

Нарисуй квадратик внутри квадрата так, чтобы он был в 2 раза меньше своего старшего брата. Сколько таких рисунков у тебя получилось? Почему?



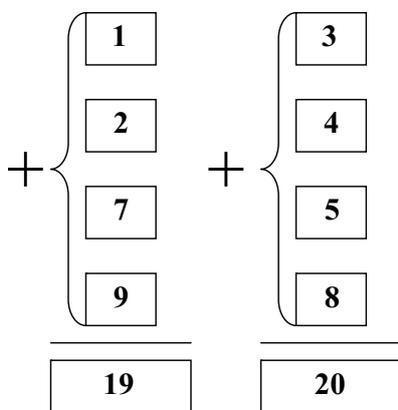
### Запасы ёжика на зиму

Помоги ёжику подсчитать его зимние запасы. Ёжик трудился всё лето и каждый день приносил по одному грибу и по два яблока. Грибы он сушил, одно яблоко съедал, другое укладывал аккуратно в кладовку. Сколько грибов и сколько яблок в кладовой ёжика? Помоги ёжику подсчитать его зимние запасы.



Пример задачи — шутки:

Приготовьте 8 бумажек с числами 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 и 9 и расположите их в два столбца таким образом.



Обменивая местами всего лишь две бумажки, добейтесь того, чтобы суммы чисел в обоих столбцах были одинаковыми. (Ответ: Поменять местами бумажки с числами 8 и 9, при этом 9 перевернуть как 6. Тогда в каждом столбике будет по 18).

### Эвристические задания естественнонаучного характера

#### Уважай природу

Придумай и зарисуй знаки правильного обращения человека с растениями в лесу.

#### Похожие, но разные

Мухи-журчалки внешне очень похожи на ос, но безобидны подумай: «А какие ещё есть случаи похожести в природе? Зачем одним маскироваться под других?»

Ответ на эти вопросы.

### Меняем темп жизни

В больших городах днём на улице все куда-то спешат, стараются быстрее пройти или проехать. Нарисуй, что произойдёт, если изменить скорость людей и машин.

Скорость стала очень маленькой \_\_\_\_\_

Скорость стала ещё больше \_\_\_\_\_

### Обычный необычный класс

Люди похожи и в то же время не похожи друг на друга.

Например, все твои одноклассники похожи, потому все они учатся в твоём классе. Ваня — мальчик, а Света — девочка. Этим они не похожи. Значит, твой класс можно разделить на мальчиков и девочек.

А как ты ещё можешь разделить свой класс?

Первая группа: \_\_\_\_\_

Вторая группа: \_\_\_\_\_

К какой из этих групп относится Ваня? Значит, Ваня относится к двум группам сразу: придуманной тобой и к мальчикам. Предложи ещё одно деление твоего класса на группы так, чтобы одна из групп полностью состояла только из мальчиков или только из девочек.

Первая группа: \_\_\_\_\_

Вторая группа: \_\_\_\_\_

Объясни, почему сейчас в первую группу не могут попасть и девочка, и мальчик одновременно. Предложи такое деление на группы, чтобы в каждой из них были и мальчики, и девочки.

Первая группа: \_\_\_\_\_

Вторая группа: \_\_\_\_\_

Объясни, почему всегда в таких группах будут и мальчики, и девочки.

### Эвристические задания гуманитарного характера

#### Сказка на новый лад

Придумать новую сказку очень просто! Изучи схему и предложи свои сказки на новый лад.

Сюжет сказки	Приём	Сюжет новой сказки
Золушка обронила туфельку на балу	Заранее	Золушка до бала обронила туфельку, и принц нашёл её
Колобок прыгнул лисе на язык, а та его и съела	После	Лиса поперхнулась и выплюнула Колобка обратно
	Ускорить	
	Замедлить	

### Загадочное жильё

Рассмотри секретный способ составления загадок. Изучи схему и составь свои загадки, заполнив недостающее.

Загадано: *солнце*

Место проживания	Опиши это место
Небо	Бесконечное полотно
Лужа	Зеркало

Загадка. Загадано: \_\_\_\_\_

Место проживания	Опиши это место

### Буквы в движении

Если букву «о» положить набок, то она так и останется буквой «о». Если же букву «п» положить на левый бок, то она станет похожа на букву «с».

Какие ещё действия и с какими буквами можно проделать, чтобы тоже получились буквы?

Современный школьник — это не чистый белый лист. Уже в начальной школе можно встретить таких учеников, которых не удовлетворяет работа со школьным учебником, они читают специальную литературу, ищут ответы на свои вопросы в различных областях знаний. Поэтому важно именно в начальной школе привить интерес к различным областям науки и техники, помочь претворить в жизнь их планы и мечты, вывести школьников на дорогу поиска в науке, в жизни, помочь наиболее полно раскрыть свои способности.

В настоящее время различными авторами и коллективами авторов создаются новые программы и курсы для начальной школы по ознакомлению с окружающим миром. В практике преподавания окружающего мира стали активно использоваться новые формы обучения. Таковым является эвристический подход к образованию, который позволяет расширить возможности проблемного и развивающего обучения, поскольку ориентирует учителя и ученика на достижение неизвестного им заранее результата.

Эвристическое обучение обеспечивает положительные результаты изучения главных объектов исследования. Доказано, что после таких занятий увеличивается возможность переноса старых знаний в новую ситуацию. Самостоятельное открытие ребёнком каких-либо истин повышает его вовлечённость в учебный процесс, способ-

ствует успешному усвоению знаний, стимулирует интеллектуальные усилия, уверенность в себе.

Таким образом, можно сделать вывод, что выполнение эвристических заданий при соблюдении ряда условий будет способствовать развитию одарённости младших школьников. Ещё Ньютон говорил, что примеры учат лучше теории. Поэтому, чем большим количеством приёмов овладевают ученики на примерах решения конкретных задач, тем лучше они будут подготовлены к решению разного рода нестандартных задач, а в деятельности быстро развиваются их творческие способности. 📌

### Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / ред. И. Сафронова. — М.: Просвещение 2011. — 32 с.
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 19 декабря 2016 года) (редакция действующая с 1 января 2017 года).
3. *Пяткина Н.П.* Одарённость через внеурочные занятия в рамках ФГОС // Молодой учёный. — 2013. — №10. — С. 529–531.
4. *Дереча И.И.* Этапы педагогической поддержки развития творческой одарённости младших школьников // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2013. — № 5 (май).
5. *Хуторской А.В.* Помни ты способен на гениальные открытия! — Статья в газете «Первое сентября» 2000. — <http://ps.1september.ru/2000/66/3-1.htm>
6. *Андреанова Г.А., Хуторской А.В., Кулешова Г.М.* Дистанционные эвристические олимпиады в начальном основном и профильном обучении // Смыслы и цели образования: инновационный аспект. Сб. науч. трудов / Под ред. А.В. Хуторского. — М.: Научно-внедренческое предприятие «ИНЭК» 2007.
7. Инновации в образовании. Дистанционные эвристические олимпиады: сб. науч. тр. / под ред. А.В.Хуторского. — М.: ЭЛИТ-ПОЛИГРАФ 2008.
8. *Голдстен М.* Как мы познаём. — М. 1985.
9. *Ивин А.А.* Искусство правильно мыслить. — М., 1990.
10. *Малахова И.А.* Развитие личности: способность к творчеству, одарённость, талант. — Минск, 2002.
11. *Воскобойников В.М.* Как определить и развить способности ребёнка. — М., 1996.
12. *Дереклеева Н.И.* Мастер-класс по развитию творческих способностей учащихся. — М., 2008.
13. *Коротяев Б.И.* Учение — процесс творческий. — М., 2004.
14. *Нечаев М.И., Смирнова И.Э.* Диагностические методики классного руководителя. — М., 2008.
15. *Дереклеева Н.И.* Азбука классного руководителя. — М., 2008.