

Из опыта работы в классах технологического профиля

*Кондрашенкова Н.Н., учитель
физики МБОУ «СШ № 27 им. Э.А.
Хиля» г. Смоленска*

Без любознательности любое обучение становится воспитанием исполнителя. В обучении возникает естественная необходимость сталкивать ученика с проблемами, решение которых лежит за пределами школьного учебника. И если пар при определенных условиях достигает насыщения, то в образовании точки насыщения нет.

Школьные задачи, даже высокого уровня сложности, часто имеют строгий алгоритм решения, единственно верный ответ. Жизнь ставит перед человеком задачи, условие которых допускает многовариантность, размытость, а путей решения великое множество, как и вероятных ответов.

В этот просвет между закрытыми школьными и открытыми жизненными задачами и утекают интересы учеников к учению и старания учителя в образовании.

В психологии различают конвергентное (закрытое, нетворческое) мышление и дивергентное (открытое, творческое). Каждый ребенок обладает и тем и другим типом мышления, но в разной степени. По мере взросления дивергентное мышление затухает. Чтобы взрастить творчески мыслящую личность, открывая перед ребенком мир открытых задач, допускаются различные подходы к решению, разная степень углубления в сущность проблемы, разнообразные варианты ответов.

Один из приемов использования открытых задач в обучении – «Креатив – бой». Это командная интеллектуальная игра-соревнование, в которой предлагаются к решению задачи открытого типа (т.е. творческие, изобретательские, исследовательские).

От учеников требуется не столько эрудиция, сколько умение объединить самые разные знания и творчески их применить. «Креатив-бой» - активное, захватывающее соревнование, дающее прекрасную возможность повышения мотивации к поиску новых знаний.

«Креатив-бой» позволяет сформировать умение работать в команде, системность мышления, оригинальность мышления, умение слушать и

слышать собеседника, умение развивать мысль, высказанную другими членами команды. Такая игра способствует развитию умения емко и кратко рассказать о своем решении, отстаивать свое мнение.

Перед командой не ставится цель, найти контрольный ответ к задаче. Цель работы в команде - предложить толковую, интересную идею. Случается, что ответы детей были даже интереснее контрольных ответов. Участники команды должны найти правдоподобную гипотезу или выдвинуть множество гипотез.

В исследовательских задачах, как правило, уже существует ответ, разработанный учеными, инженерами, на который потрачены годы исследований. Тем интереснее ответы детей, которые в игре моделируют работу исследователя, генерируя самые неожиданные гипотезы.

Правила проведения «Креатив-боя»

В игре участвуют от 2 до 5 команд, можно одного возраста, а можно и разновозрастные. В каждой команде выбирается капитан, секретарь и докладчик. Предлагаемые задания демонстрируются на экране, а также вручаются командам в письменном виде. На решение задачи отводится до 5 минут. Команда активно работает над заданием, секретарь записывает варианты решения «под копирку». После окончания обсуждения один экземпляр отдается в жюри, а другой остается у команды. Докладчик докладывает обоснование решения. Жюри засчитывает только решения, зафиксированные секретарем.

После обсуждения и ответов команд дается на экране контрольный ответ. На проведение одной игры достаточно подготовить 5-6 вопросов.

В состав жюри можно пригласить учителей, старшеклассников. Оценка решения происходит по 10-балльной системе. По каждому заданию можно подводить промежуточные итоги, комментировать решения и выступления команд. Окончательный итог игры и победители объявляются в заранее определенных номинациях. Например, «За системность решения творческой задачи», «За лучшую практическую идею», «За самую оригинальную нетехническую идею», «За самую оригинальную техническую идею», «За лучшее обоснование решения»...

Можно ли считать большим опытом те две игры, что были проведены в школе с классами технологического профиля? Первый «Креатив-бой» был проведен в преддверии Дня космонавтики, он был посвящен космической тематике. В нем приняли участие сборные 9,10, 11 классов. Победителями

стали 10-классники, а вот 9-классники оказались более творческими и организованными, чем их старшие товарищи – 11-классники.

Вторая игра была проведена в рамках методической недели в школе. Тематика вопросов была разнообразна и требовала осведомленности из самых различных областей наук естественно-научного профиля. В ней участвовали учащиеся 8 классов. Удивительно, но победу одержали ученики 8В класса, которые не отличаются особым усердием в учебе.

После игры ребята с удовольствием высказывали мнение о том, что было интересно, познавательно дико увлекательно, что узнали совсем с другой стороны своих одноклассников. Понравилось работать в группах, где высказывали свое мнение и слышали друг друга. Отмечали, что было много необычных задач, к которым находилось несколько решений.

Источниками учебных открытых задач служат исторические факты, научные и научно-популярные книги. Тематика открытых задач не ограничивается сферой техники, простор для мысли изобретателя и исследователя есть в любых сферах человеческой деятельности.

КРЕАТИВ – БОЙ «Чтобы жить – нужно мыслить!».

- **Цель занятия:** развитие творческих способностей учащихся.
- **Задачи занятия:**
- Повышение мотивации к добыванию знаний;
- Формировать умение развивать мысли, высказанные другими членами команды;
- Формировать умение работать в команде;
- Формировать умение слушать и слышать собеседника;
- Формировать умение кратко и ёмко рассказать о своем решении;
- Развивать умение отстаивать свое мнение;
- Развивать оригинальность и системность мышления.

Правила проведения «Креатив – боя»

Перед началом урока проводится жеребьевка, которая определяет состав команд. В команде учащиеся сами назначают «Капитана», «Секретаря» и «Докладчика». (Правила проведения «Креатив - боя» предоставляются учащимся за несколько дней до урока).

- Командам предлагаются творческие задания открытого типа. Задания демонстрируются на экране.
- На решение каждого задания выделяется 5 -7 минут. При работе над заданием «Секретари» записывают варианты решений на листе бумаги под копирку. После окончания отведенного времени один лист отдается учителю, а второй лист остается у команды. После этого «Докладчики» от каждой команды по очереди докладывают и обосновывают свои решения. После того, как команды сдали свои ответы, ничего добавлять нельзя.
- Учитель засчитывает только те ответы, которые были зафиксированы «Секретарем» команды до начала обсуждения данного задания. «Докладчик» читает свои ответы. Ничего объяснять и добавлять нельзя. За каждое оригинальное и реальное решение (а такие задания не имеют однозначного ответа) учитель выставляет баллы.

1. Ёж в яблоках

Многим с детства знакома картинка: ёж, несущий на своих иголках яблоко. Куда и зачем он его несёт? Ведь на зиму ежам запасы не требуются. Всю зиму они, как и медведи, спят. Более того, зоологи утверждают, что яблоки

ежи вообще не едят – они насекомоядные! Интересно, что из множества яблок ежи выбирают самые кислые или дички. Зачем ежам яблоки?

Контрольный ответ:

Ежи натывают на иглы кислые и едкие продукты, чтобы продезинфицировать иглы.

2. «Золотой» пожар

В 1896 году в Екатеринбурге один крестьянин построил большой бревенчатый дом, обставил его деревянной мебелью, обложил со всех сторон поленьями, облил поленья керосином и поджёг при большом стечении народа. В результате этой акции он разбогател. Как это ему удалось?

Контрольный ответ:

Крестьянин изобрёл противопожарный раствор. Пропитанное им дерево становилось негорючим. Построил и поджёг дом он на торгово-промышленной выставке, сделав тем самым прекрасную рекламу своему изобретению. Попутно ещё и выиграл несколько денежных пари у скептиков.

3. Откуда рыба в пруду?

В большом городе в центре жилого микрорайона был котлован, где брали песок для строительства. После окончания застройки котлован заполнили водой – решили, пусть будет искусственный водоём, место отдыха горожан. К изумлению жителей, на следующий год у водоёма появились рыбаки – мальчишки и взрослые приносили домой плотву, карасей, ёршиков. Многие решили, что это рыболовы-любители выпустили в водоём мальков или рыбью икру. Но оказывается, в глухих изолированных водоёмах, возле которых не бывает людей, тоже водится рыба. Откуда берётся рыба в закрытых прудах и водоёмах?

Контрольный ответ:

Рыбы откладывают икру на траву и другую растительность на мелководье. Плавающие и ныряющие птицы задевают лапками или другими частями тела за траву, и икринки прилипают к ним. Птицы летят на другие водоёмы, и там происходит всё наоборот – икра, смоченная водой, снимается при касании растительности или других твёрдых подводных предметов.

4. Уронила Таня мячик

Из бетонного пола торчит железная труба метровой длины с открытым верхним концом. Таня уронила туда теннисный мячик. Как его достать?

Контрольный ответ:

Налить в трубу воду – мячик всплывёт.

5. Мышь, не тронь меня. Ядовита я!

Красота не всегда безопасна. Например, многие бабочки ядовиты. Они предупреждают своих врагов предостерегающей окраской или отпугивающим запахом – не стоит тратить силы на преследование. А как быть ночным бабочкам? Их потенциальные враги – летучие мыши – не видят в темноте, да и обоняние у них развито слабо. Поэтому обычные предупреждения бесполезны.

Как ночные бабочки предупреждают летучих мышей о своей ядовитости?

Контрольный ответ:

Ядовитые бабочки, ведущие ночной образ жизни, используют тот ресурс, который могут обнаружить их потенциальные враги – летучие мыши. В полёте бабочки испускают импульсы ультразвука, которыми и предупреждают летучих мышей.

6. Кожаное пальто? Никогда!

Известный английский фотограф Дэвид Бейсон в конце прошлого века выпустил серию плакатов в защиту исчезающих животных, чью кожу использовали для изготовления одежды. На плакатах была оригинальная надпись, после прочтения которой у многих модниц пропало желание носить кожаные пальто.

Предложите и вы варианты таких надписей.

Контрольный ответ:

На одном из самых известных плакатов была следующая надпись: «Для изготовления одного кожаного пальто требуется убить 40 животных, а носить его – только одно».

7. Страшной лопаты пушки нет. Весной 1940 года один из младших командиров Красной Армии предложил усовершенствовать сапёрную лопату. Он предложил превратить её в миномет, оснастив вместо деревянной ручки полый трубой-стволом. Несмотря на возражения некоторых военных экспертов, изготовили несколько образцов. Попробуйте найти аргументы за и против этого новшества. Как вы думаете: была ли лопата-миномёт принята на вооружение?

Контрольный ответ:

Лопата-миномёт не была принята на вооружение. Испытания показали, что она стала намного тяжелее, пользоваться ею стало неудобно. А для миномёта

она, наоборот, была слишком лёгкая, и даже маленькие неэффективные снаряды невозможно было послать точно в цель.

8. Как измерить пирамиду?

Когда древние греки попали в Древний Египет, то были поражены величию пирамид. Интересно было определить их высоту, но как это сделать? Попробуйте найти какой-нибудь простой способ.

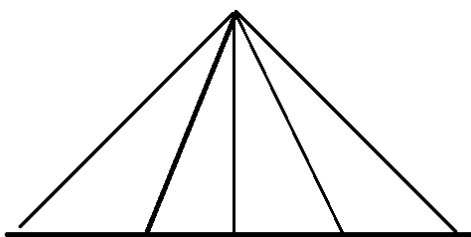
Контрольный ответ:

Древнегреческий философ Фалес из Милета (625–547 до н. э.) предложил способ измерения высоты египетских пирамид быстро и без особых затрат. Нужно выбрать момент, когда солнечные лучи, попадая на любую вертикальную палочку, оставляют за ней тень, равную высоте этой палочки. Тогда и пирамида отбросит тень, равную своей высоте. А измерить лежащую на земле тень очень просто.

9. «Помочь коровам».

На лугу в летний, жаркий день пасутся коровы. Их одолевают кровососущие насекомые. Коровам необходимо все время почесывать укусы насекомых. Как помочь коровам?

Контрольный ответ: Поставить шест и к нему прикрепить веревки/, как показано на рисунке. Между веревками могут ходить коровы.



10. «Как отвлечь детей от компьютера?»

Некоторые дети не хотят ни учиться, ни даже гулять. Они весь день сидят дома, прилипнув к монитору компьютера. Что нужно сделать, чтобы дети проводили у «ящика меньше времени»?

Контрольный ответ: Один американский отец, создал устройство: компьютер работал только тогда, когда дети крутили педали велосипеда.

11. «Помочь Большому театру».

Большой театр в Москве начинался как частный театр губернского прокурора князя Петр Урусова. 28 марта 1776 г. императрица

Екатерина II подписала князю «привилегию» на содержание спектаклей, маскарадов, балов и прочих увеселений сроком на десять лет. Эта дата считается днем основания московского Большого театра.

После строительства, перед открытием вся площадь перед новым зданием Большого театра была завалена строительным мусором. Денег и времени на его уборку не было.

Что делать? Открытие перенести нельзя!!



Контрольный ответ: правительство Москвы разрешило брать с площади перед Большим театром все, что там есть. К утру на площади не осталось даже горстки извести.

12. Светофоры для дальтоников

Около 8 процентов мужчин – дальтоники, т. е. не различают или плохо различают цвета. В большинстве стран таким людям не дают водительские права. Причина в том, что эти люди не могут различать сигналы светофоров.

Предложите конструкцию светофоров, которая решила бы эту проблему.

Проанализируйте достоинства и недостатки вашей конструкции.

Учтите, что сигнал светофора должен хорошо различаться в разных дорожных условиях.

13. Тащил Муравей домой нужное брёвнышко (честно говоря, это был кусочек коры). Устал. Видит — лужица блестит. Напился и думает: как же домой водички принести? Можно водичку в какой-нибудь лепесток набрать, но брёвнышко выкидывать жалко... И на помощь никого не позовёшь: муравейник-то далеко. Как и воду принести и бревно не выкинуть?

Контрольный ответ Муравей бросил кору в воду, подождал, пока впиталась вода, принес домой и выжал воду из коры...

14. Труба

Есть металлическая труба, проложенная под землёй, по которой течет вода. Для устранения неполадок в работе системы часть трубы раскопали и

столкнулись с необходимостью определить, в какую сторону движется вода. Попытки выяснить это путем простукивания, на слух, завершились неудачей. Вопрос: как понять в какую сторону течет вода в трубе? Нарушать герметичность трубы (сверлить, резать) нельзя.

Контрольный ответ В нашем случае есть труба и вода, которая по ней движется. Воздействовать на трубу нельзя, значит нужно воздействовать на воду. Отсюда самое простое решение – нагреть трубу в одном месте, и по тому в какую сторону будет течь подогретая жидкость, нагревая и трубу, определить направление течения воды.

15. САПОГИ ДЛЯ ГУСЕЙ

Было время, когда россияне поставляли гусей в Европу. Перемещались птицы своим ходом - никаких затрат на транспорт. А корма вдоль дорог было достаточно. Одно плохо: нежные лапы гусей от долгой дороги покрывались ранами. Смекалистые крестьяне нашли выход... Как защитить ноги гусей? Контрольный ответ : Перед дальней дорогой гусей прогоняли по луже полужидкой смолы. На лапах нарастали смоляные «галoши» - и в путь. А если «обувка» изнашивалась до конца пути, делали новую – не проблема!



• ПРАВИЛА ИГРЫ

1. Внимательно проанализируйте задачу.
2. Придумайте как можно больше идей.
3. Запишите их.
4. Выберите лучшее решение.
5. После звукового сигнала дайте свой вариант решения экспертам:
Спикеры команд по очереди озвучивают лучшее решение задачи и сдают все варианты решений экспертам.
6. Капитаны отвечают на вопросы команд-соперников (по 2 каждой) или решают задачу для капитанов.
7. Эксперты подводят итоги.

Максимальный балл за решение одной задачи 10 баллов.

Эксперты также определяют «лучших» капитана и спикера, которые принесут своим командам по 2 дополнительных бала



- Открытая задача. Критерии оценивания

Открытая задача – средство развития креативности школьников

Критерии Правильности

- Экономичность
 - Экологичность
 - Этичность
1. Оригинальное, но невыполнимое – **1** балл
 2. Реально выполнимое решение – **1-5** баллов
 3. Оригинальное и выполнимое – **5** баллов
 4. Контрольное решение – **5** баллов
 5. Оригинальнее контрольного решения – **до 10** баллов



- Задача № 2

Кот и скворцы

Как только в скворечнике на дереве запищали птенцы, тут как тут объявился кот – ходит, облизывается, поживу чует. Мальчик, смастеривший домик для скворцов, захотел помочь птицам. И придумал способ, как закрыть котам доступ к скворечнику.

Как он это сделал?

Контрольный ответ:

Мальчик обернул ствол дерева жестяным кольцом