

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А. А. КУЛЕШОВА»

**РАЗРАБОТКА СТУДЕНТАМИ
АВТОРСКИХ ИГР И ИГРУШЕК
С ПОМОЩЬЮ ТИПОВЫХ
ПРИЕМОВ ТРИЗ**

Учебно-методические материалы к курсу
“Геймификация в образовании”



Могилев
МГУ имени А. А. Кулешова
2018

Разработка студентами авторских игр и игрушек с помощью типовых приемов ТРИЗ / Н. А. Козырева [и др]. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2018. – 36 с. : ил.

Авторский коллектив:

Н. А. Козырева, К. А. Базылева, Ю. Н. Максимкова,
К. В. Тринослова, В. А. Исаченко, А. А. Добровольская,
А. П. Пархоменко

ISBN 978-985-568-460-3

Учебно-методические материалы содержат примеры выполнения авторских разработок студентов по учебной дисциплине «Геймификация в образовании» с помощью типовых приемов изобретательства по теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). Предназначены в помощь студентам для подготовки к практическим занятиям и организации выполнения самостоятельной работы.

Могут быть полезны также педагогам дошкольных учреждений образования, начальной и средней школы, заинтересованным в разработке собственных игр по различным направлениям развития, обучения и воспитания детей.

УДК 372.881.161.1 (075.8)

ББК 74.268.19-411.2

Разработка студентами авторских игр и игрушек с помощью типовых приемов ТРИЗ. [Электронный ресурс] : учебно-методические материалы / Н.А. Козырева [и др.].. – Электрон. данные. – Могилев : МГУ имени А.А. Кулешова, 2018. – Загл. с экрана

212022, г.Могилев,
ул.Космонавтов, 1
Тел.: 8-0222-28-31-51
E-mail: alexpzn@mail.ru
<http://www.msu.by>

© Коллектив авторов, 2018
© МГУ имени А.А.Кулешова, 2018
© МГУ имени А.А. Кулешова,
электронный аналог, 2018

ТВОРЧЕСТВО ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ ИГР

Творчество – определение этого термина является одним из самых сложных вопросов психологии. Данный термин крайне неоднозначно трактуется учеными, ведь понятие «творчество» в широком смысле охватывает и социально-историческую обусловленность, и значение, и ценность продуктов творчества, и влияние традиций на творческую деятельность, и взаимодействие школ и направлений, и организацию, и прогнозирование творческой деятельности и т. д. [8].

Возникновение понятия «творчество» восходит к трудам Платона и Аристотеля. Последний понимал творчество в широком смысле слова: творить, по Аристотелю, означает создавать то, чего ранее не существовало. Это определение включает в себя не только творчество в области психического, но сюда относится и материальное воплощение замысла, его реализация.

Существует также ряд определений творчества, которые акцентируют внимание на качествах мышления творческой личности. Творчество представляется учеными как сплав восприятий, осуществленный новым способом (МакКлеlland), как способность находить новые связи (Кюби), как возникновение новых отношений (Роджерс), появление новых сочинений (Меррей), как предрасположение совершать и создавать новшества (Лассауэль), как деятельность ума, приводящую к новым прозрениям (Жерар), как трансформация опыта в новую организацию (Тейлор), как воображение новых констелляций значений (Гизелин)».

В различных формулировках и определениях творчества можно выделить общие существенные черты: во всех случаях речь идет о создании чего-то нового, оригинального. Однако в понятии нового требуется уточнение. Так, существует мнение, что новое следует трактовать как новое для данного субъекта, а не в общечеловеческом смысле. Известна и другая трактовка этого понятия: новизна («оригинальность») рассматривается не в индивидуальном, а в социальном смысле, т. е. продукт творчества соотносится не с теми знаниями, которые имелись у человека до начала творческой деятельности, а с продуктами деятельности других людей.

Различают научное, научно-техническое и техническое творчество.

Научное творчество удовлетворяет потребности познания окружающего мира, т. е. это творчество в фундаментальных науках, результатом которого являются открытия. Открытие – это установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира, вносящих коренные изменения в уровень познания.

Научно-техническое творчество заключается в исследовании известных систем и явлений с целью выявления закономерностей их развития и использования в практике. В основе этого вида творчества лежат различного рода отраслевые исследования, в результате которых разрабатываются новые технические и технологические решения, появляются изобретения в области сложных технических систем.

Техническое творчество реализуется в результате инженерной деятельности, направленной на разработку новых технических решений на основании уже известных закономерностей. Результатом технического творчества являются более простые изобретения и конструкторские разработки предметов, товаров.

Изобретение – что это такое? В промышленно развитых странах – России (до 1991 г. – Советском Союзе), Соединенных Штатах Америки, Великобритании, Франции, Германии – к изобретению предъявляются такие требования, как мировая новизна и изобретательский уровень. Для выполнения требования «мировая новизна» признаки изобретения, связи элементов технической системы между собой, их взаимодействие и функции системы (эксперты говорят о «совокупности признаков») не должны быть известны В МИРЕ на дату поступления заявки в патентное ведомство. Для определения «изобретательского уровня» технического решения применяется много методик оценки, и основное их требование – неочевидность решения для специалиста в данной области, нетривиальность, креативность.

Процедура официального признания технического решения изобретением очень сложна. Но если после долгого анализа известных изобретений, переписки и обсуждения с авторами сущности заявленного решения эксперт все-таки выносит решение о признании его изобретением, автору выдается охранный документ, подтверждающий его права на изобретение. Это документ называется патент, или, как было в Советском Союзе – авторское свидетельство на изобретение. В предпринятом нами исследовании творчества изобретателей игр мы анализировали технические решения, признанные изобретениями в России (до 1991 г. – в СССР).

Объектом нашего исследования стали описания изобретений, выданных в СССР в 1971–2002 г. в области игр и игрушек, всего 2152 изобретения [3; 4]. Для изучения операционно-технических характеристик творческой деятельности был проведен патентно-технический и количественно-качественный анализ. По продуктам творчества выявлялись использование типовых приемов, эффектов и закономерностей развития систем по ТРИЗ [1; 2], проявленные изобретателями игр «индивидуальные методы творчества», особенности их дивергентности, гибкости, переноса, быстроты.

Нас интересовал вопрос: присуще ли использование элементов ТРИЗ творчеству только наиболее «продуктивных» изобретателей? Будут ли они на-

блюдаются у авторов с меньшей творческой продуктивностью, или у начинающих изобретателей?

Для ответа на этот вопрос мы выборочно исследовали описания изобретений лидеров (от 20 до 35 изобретений), авторов из «средней группы», количество изобретений у которых от 10 до 19, и «начинающих» авторов (от 1 до 9 изобретений). Предложенная нами методика количественно-качественного анализа операционно-технических характеристик творческой деятельности изобретателей игр позволила описать индивидуальный творческий стиль каждого автора дистанционно, на основе анализа продуктов их деятельности (описаний изобретений). При этом у каждого автора – и лидирующих по количеству изобретений, и начинающих – оказывается возможным выделить индивидуальный творческий стиль.

Прямой связи между элементами ТРИЗ и продуктивностью творчества изобретателей не выявлено. Их используют и начинающие авторы (3 изобретения), и лидеры (более 20). Лидер по количеству изобретений Р.Л. Фельдман (имеет 35 изобретений) использовал 10 типовых приемов ТРИЗ, а отстающий от него в два раза по количеству изобретений В.М. Таран (17 изобретений) в то же время опережает его по количеству использованных приемов ТРИЗ (15 приемов).

В использовании типовых приемов, эффектов и закономерностей развития систем, описанных в ТРИЗ, тоже удалось выявить яркие индивидуальные различия авторов. От полного неиспользования элементов ТРИЗ (В.С. Генель), до очень широкого их применения в творчестве В.А. Кайе (17 приемов и три закономерности развития систем) [6].

Результаты исследования показали, что:

- не все типовые приемы ТРИЗ представлены в творчестве изобретателей игр;
- частота использования различных приемов имеет ярко выраженный индивидуальный характер;
- геометрические эффекты слабо представлены в творчестве изобретателей игр;
- имеются не описанные в ТРИЗ «авторские» типовые приемы, которые заслуживают дополнительного изучения и включения в информационный фонд ТРИЗ.

Проведенное исследование послужило научной основой для разработки методики обучения типовым приемам изобретательства с помощью игрушек «Неваляшка учит изобретать» и компьютерной обучающей игры «Научи Неваляшку кланяться» [7].

Таким образом, на основе анализа уже созданных творческих продуктов в сфере игр удалось выявить некоторые творческие психологические характеристики их авторов и предложить практические методы для саморефлексии и саморазвития изобретателей игр. Они послужат основой для прогнозирования

и проектирования будущей игровой среды, для выявления путей и способов развития творческой личности.

Литература

1. Поиск новых идей: от озарения к технологии. (Теория и практика решения изобретательских задач) / Г.С. Альтшуллер [и др.]. – Кишинев : Картя Молдовеняске, 1989
2. Викентьев, И.Л. Кривая, которая всегда вывезет. Геометрия для изобретателей / И.Л. Викентьев, В.И. Ефремов // В кн.: Правила игры без правил / сост. А.Б. Селюцкий. – Петрозаводск : Карелия, 1989. – 280 с.
3. Козырева, Н.А. Пространство игры и игрушки в изобретательском творчестве / Н.А. Козырева // Московская игротка. – Вып. 3. – М., 2003. – С. 34–45.
4. Козырева, Н.А. Анализ российской изобретательской деятельности в области игр и игрушек, 1971–2002 гг. / Н.А. Козырева // «Игровые технологии развития и обучения детей от младенчества до школы» : тезисы II Международной педагогической конференции по раннему развитию и развивающим играм. – М., 2004. – С. 45–50.
5. Козырева, Н.А. Элементы ТРИЗ в творчестве российских изобретателей игр / Н.А. Козырева / Теория и практика решения изобретательских задач : сборник докладов конференции. – Москва, 2007. – 328 с. – С. 160–166.
6. Козырева, Н.А. Изобретательская деятельность в России в области игр и игрушек в 2003–2007 гг. / Н.А. Козырева // Планета Детства. – 2008. – № 2. – С. 10–12.
7. Козырева, Н.А. Начинай изобретать! / Н.А. Козырева. – М. : ГБОУ «ИннАрт», 2014. – 150 с.
8. Ярошевский, М.Г. Психология творчества и творчество в психологии / М.Г. Ярошевский // Вопросы психологии. – 1985. – № 6. – С. 14–26.

ТИПОВЫЕ ПРИЕМЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА ПО ТРИЗ (Теории решения изобретательских задач)

Возможно ли научиться изобретать более успешно, направленно, как-то учитывать при этом весьма богатый изобретательский опыт предшественников? И если да, то в чем этот опыт состоит? Такой вопрос поставил советский инженер-патентовед, изобретатель, писатель-фантаст и ученый Генрих Альтшуллер. Он был убежден в возможности выявить из опыта предшественников устойчиво повторяющиеся приемы успешных изобретений, чтобы затем обучить этой технике всех заинтересованных и способных к обучению. С этой целью им было проведено исследование более 40 тысяч авторских свидетельств и патентов, и на основе выявленных закономерностей развития технических систем и приемов изобретательства разработана Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Основы своей методики решения изобретательских задач Г.С. Альтшуллер изложил в 1961 г. в книге «Как научиться изобретать» [1]. Сегодня большой коллектив исследователей продолжает развивать идеи Г.С. Альтшуллера. ТРИЗ изучают в сотнях школ технического творчества, в технических университетах России, стран СНГ, Европы и Америки, Мексики, Китая, Кореи, Японии и многих других стран.

ТРИЗ, как и всякая наука, содержит более простые и более сложные для изучения разделы. Азбукой ТРИЗ, основным элементом теории, на котором построены все ее эффективные инструменты, считается понятие «противоречия». Именно противоречия порождают все конфликты в нашей жизни, в развитии любой технической системы. Конструктивное разрешение противоречий позволяет устранить нежелательные эффекты, добиться выполнения наших требований к системе. Один из инструментов ТРИЗ предназначен для решения именно этой задачи. Этот инструмент называется « типовые приемы разрешения противоречий », или, как их еще называют – типовые приемы изобретательства. Их всего 40. И называются они часто сокращенно – 40 приемов ТРИЗ. Формулируется каждый типовой прием как « принцип ».

ТИПОВЫЕ ПРИЕМЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА ПО ТРИЗ

(Теории решения изобретательских задач)

1. Принцип дробления

- разделить объект на независимые части;
- выполнить объект разборным;
- увеличить степень дробления объекта.

2. Принцип вынесения

- отделить от объекта « мешающую » часть (« мешающее » свойство);
- выделить единственно нужную часть (нужное свойство).

3. Принцип местного качества

- перейти от однородной структуры объекта (или внешней среды, внешнего воздействия) к неоднородной;
- разные части объекта должны иметь (выполнять) различные функции;
- каждая часть объекта должна находиться в условиях, наиболее благоприятных для ее работы.

4. Принцип асимметрии

- перейти от симметричной формы объекта к асимметричной;
- если объект асимметричен, увеличить степень асимметрии.

5. Принцип объединения

- соединить однородные или предназначенные для смежных операций объекты;
- объединить во времени однородные или смежные операции.

6. Принцип универсальности

- объект выполняет несколько разных функций, благодаря чему отпадает необходимость в других объектах.

7. Принцип «матрешки»

- один объект размещен внутри другого, который, в свою очередь, находится внутри третьего и т. д.;
- один объект проходит сквозь полости в другом объекте.

8. Принцип антивеса

- компенсировать вес объекта соединением с другим, обладающим подъемной силой;
- компенсировать вес объекта взаимодействием со средой (за счет аэро- и гидродинамических сил).

9. Принцип предварительного антидействия

- заранее придать объекту напряжения, противоположные недопустимым или нежелательным рабочим напряжениям;
- если по условиям задачи необходимо совершить какое-то действие, надо заранее совершить антидействие.

10. Принцип предварительного действия

- заранее выполнить требуемое действие (полностью или хотя бы частично);
- заранее расставить объекты так, чтобы они могли вступить в действие без затраты времени на доставку и с наиболее удобного места.

11. Принцип «заранее подложенной подушки»

- компенсировать относительно невысокую надежность объекта заранее подготовленными аварийными средствами.

12. Принцип эквипотенциальности

- изменить условия работы так, чтобы не приходилось поднимать или опускать объект.

13. Принцип «наоборот»

- вместо действия, диктуемого условиями задачи, осуществить обратное действие;
- сделать движущуюся часть объекта или внешней среды неподвижной, а неподвижную – движущейся;
- перевернуть объект «вверх ногами», вывернуть его.

14. Принцип сфероидальности

- перейти от прямолинейных частей к криволинейным, от плоских поверхностей к сферическим, от частей, выполненных в виде куба и параллелепипеда, к шаровым конструкциям;
- использовать ролики, шарики, спирали;
- перейти от прямолинейного движения к вращательному, использовать центробежную силу.

15. Принцип динамичности

- характеристики объекта (или внешней среды) должны меняться так, чтобы быть оптимальными на каждом этапе работы;
- разделить объект на части, способные перемещаться относительно друг друга;
- если объект в целом неподвижен, сделать его подвижным, перемещающимся.

16. Принцип частичного или избыточного действия

- если трудно получить 100% требуемого эффекта, надо получить «чуть меньше» или «чуть больше» – задача при этом существенно упростится.

17. Принцип перехода в другое измерение

- трудности, связанные с движением (или размещением) объекта по линии, устраняются, если объект приобретает возможность перемещаться в двух измерениях (т. е. на плоскости). Соответственно задачи, связанные с движением (или размещением) объектов в одной плоскости, устраняются при переходе к пространству в трех измерениях;
- использовать многоэтажную компоновку объектов вместо одноэтажной;
- наклонить объект или положить его «на бок»;
- использовать обратную сторону данной площади;
- использовать оптические потоки, падающие на соседнюю площадь или обратную сторону имеющейся площади.

18. Принцип использования механических колебаний

- привести объект в колебательное движение;
- если такое движение уже совершается, увеличить его частоту (вплоть до ультразвуковой);
- использовать резонансную частоту;
- применить вместо механических вибраторов пьезовибраторы;
- использовать ультразвуковые колебания в сочетании с электромагнитными полями.

19. Принцип периодического действия

- перейти от непрерывного действия к периодическому (импульсному);
- если действие уже осуществляется периодически, изменить периодичность;
- использовать паузы между импульсами для другого действия.

20. Принцип непрерывности полезного действия

- вести работу непрерывно (все части объекта должны все время работать с полной нагрузкой);
- устранить холостые и промежуточные ходы.

21. Принцип проскока

- вести процесс или отдельные его этапы (например, вредные или опасные) на большой скорости.

22. Принцип «обратить вред в пользу»

- использовать вредные факторы (в частности, вредное воздействие среды) для получения положительного эффекта;
- устранить вредный фактор за счет сложения с другими вредными факторами;
- усилить вредный фактор до такой степени, чтобы он перестал быть вредным.

23. Принцип обратной связи

- ввести обратную связь;
- если обратная связь есть, изменить ее.

24. Принцип «посредника»

- использовать промежуточный объект, переносящий или передающий действие;
- на время присоединить к объекту другой (легкоудаляемый) объект.

25. Принцип самообслуживания

- объект должен сам себя обслуживать, выполняя вспомогательные и ремонтные операции;
- использовать отходы (энергии, вещества).

26. Принцип копирования

- вместо недоступного, сложного, дорогостоящего, неудобного или хрупкого объекта использовать его упрощенные и дешевые копии;
- заменить объект или систему объектов их оптическими копиями (изображениями). Использовать при этом изменение масштаба (увеличить или уменьшить копии);
- если используются видимые оптические копии, перейти к копиям инфракрасным и ультрафиолетовым.

27. Принцип «Дешевая недолговечность взамен дорогой долговечности»

- заменить дорогой объект набором дешевых объектов, поступившись при этом некоторыми качествами (например, долговечностью).

28. Принцип замены механической системы

- заменить механическую схему оптической, акустической или «запаховой»;
- использовать электрические, магнитные и электромагнитные поля для взаимодействия с объектом;
- перейти от неподвижных полей к движущимся, от фиксированных – к меняющимся во времени, от неструктурных – к имеющим определенную структуру;
- использовать поля в сочетании с ферромагнитными частицами.

29. Принцип использования пневмоконструкций и гидроконструкций

- вместо твердых частей объекта использовать газообразные и жидкие;
- использовать электрические, магнитные и электромагнитные поля для взаимодействия с объектом: надувные и гидронаполняемые, воздушную подушку, гидростатические и гидрореактивные.

30. Принцип использования гибких оболочек и тонких пленок

- вместо обычных конструкций использовать гибкие оболочки и тонкие пленки;
- изолировать объект от внешней среды с помощью гибких оболочек и тонких пленок.

31. Принцип применения пористых материалов

- выполнить объект пористым или использовать дополнительные пористые элементы (вставки, покрытия и т. д.);
- если объект уже выполнен пористым, предварительно заполнить поры каким-то веществом.

32. Принцип изменения окраски

- изменить окраску объекта или внешней среды;
- изменить степень прозрачности объекта или внешней среды.

33. Принцип однородности

- объекты, взаимодействующие с данным объектом, должны быть сделаны из того же материала (или близкого ему по свойствам).

34. Принцип отброса и регенерации частей

- выполнившая свое назначение или ставшая ненужной часть объекта должна быть отброшена (растворена, испарена и т. д.) или видоизменена непосредственно в ходе работы;
- расходующиеся части объекта должны быть восстановлены непосредственно в ходе работы.

35. Принцип «Изменение физико-химических параметров объекта»

- изменить агрегатное состояние объекта;
- изменить концентрацию или консистенцию;
- изменить степень гибкости;
- изменить температуру.

36. Принцип применения фазовых переходов

- использовать явления, возникающие при фазовых переходах, например, изменение объема, выделение или поглощение тепла и т. д.

37. Принцип применения теплового расширения

- использовать тепловое расширение (или сжатие) материалов;
- использовать несколько материалов с разными коэффициентами теплового расширения.

38. Принцип применения сильных окислителей

- заменить обычный воздух обогащенным;
- заменить обогащенный воздух кислородом;
- использовать озонированный кислород;
- заменить озонированный кислород (или ионизированный) озоном.

39. Принцип применения инертной среды

- заменить обычную среду инертной;
- вести процесс в вакууме.

40. Принцип применения композиционных материалов

- перейти от однородных материалов к композиционным.

1. Альтшуллер, Г.С. Как научиться изобретать / Г.С. Альтшуллер. – Тамбов : Книжное издательство, 1961. – 128 с.

2. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука / Г.С. Альтшуллер. – М. : Сов. радио, 1979. – 175 с.

АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ ИГР И ИГРУШЕК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТИПОВЫХ ПРИЕМОВ

Практический материал для обучения типовым приемам изобретательства по ТРИЗ на сквозном примере одной игрушки – Неваляшки, или «Ваньки-встаньки» – приведен в книге «Начинай изобретать» [1].

Даже без знакомства с остальной частью инструментов ТРИЗ они представляют собой большую практическую ценность. Их знание во многих случаях позволяет получить новые, интересные решения при создании новых товаров. Но приемы указывают изобретателю только общее направление, область, где можно искать новое техническое решение. Приемы «не выдают» окончательное, конкретное решение – эта работа всегда остается за человеком-творцом. Изобретатель, используя приемы как подсказки, обязан думать, активно и дерзко допуская невероятное.

Просто попробуйте прочитать текст приема и «применить» его к своей ситуации, или к предмету-прототипу (прототип – это тот предмет, который вы берете за основу при разработке своего изобретения). Запишите, какие идеи появились, какие новые свойства, функции возникли у нового предмета, кому он будет полезен.

И так – с КАЖДЫМ приемом (просто «перебором»), пока найденное количество ВОЗМОЖНЫХ решений вас не устроит. А потом уже занимайтесь «доводкой», додумыванием решений – что лучше подойдет в данной конкретной ситуации.

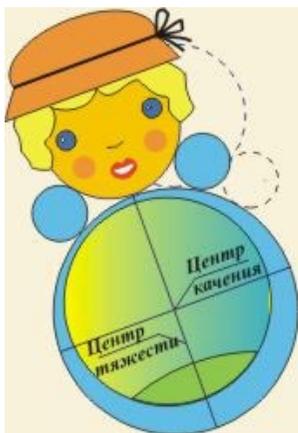
Постоянная практика использования типовых приемов ТРИЗ сформирует у вас свою собственную интуицию и чутье. А главное, вы поймете, что есть разные варианты решений, которые могут быть полезны в тех или иных конкретных ситуациях.

Типовые приемы ТРИЗ применяются также в педагогике – с детьми от 4-х лет, формируя у них творческое изобретательское мышление. Для детей эти приемы сформулированы в «сказочном виде» и носят общее название

РТВ-ТРИЗ (Развитие Творческого Воображения). Для обучения детей разработана игра «ТЕРЕМОК СКАЗОК» и 110 игровых заданий к ней [2].

Рассмотрим, например, как применить прием «Дробление» к изобретению новой Невалюшки. Проектируя игрушку с помощью приема «Дробление», можно попробовать сделать ее:

- а) состоящей из новых частей (неразъемных);
- б) разбирающейся на отдельные части;
- в) раздробить эти части на еще более мелкие.



Нашим прототипом, образцом для изменений будет «стандартная» неразборная Невалюшка. Давайте разберемся, из каких составных частей состоит игрушка «Ванька-Встанька».

Обычно «тело» Невалюшки состоит из головы, корпуса и сферического основания. Иногда у него есть руки, еще реже – ноги. Внутри основания есть груз, или сама нижняя часть основания выполняет функцию груза. В этом случае она выполняется из очень тяжелого материала – чтобы центр тяжести игрушки всегда был ниже центра качения.

Итак, изменяя игрушку с помощью приема «Дробление», можно попробовать сделать «Ваньку» разбирающимся на отдельные части, и дробить эти части на более мелкие...

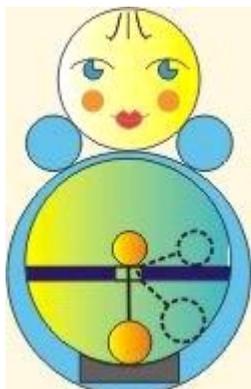
На какие же части разделяют «Ваньку» изобретатели?



Патент ФРГ № OS 3543969,
1986 г.

В патенте ФРГ № OS 3543969 составные части корпуса не произвольно размещаются на основании, а нанизываются на ось. Получается дополнительное свойство игрушки – своеобразная пирамидка. Да и «голову» тоже можно поменять.

Выделение груза как самостоятельного элемента тоже можно считать применением приема дробления, так как прототип-Невалюшка имеет просто утяжеленное основание. Посмотрим, как можно увеличить степень дробления груза.



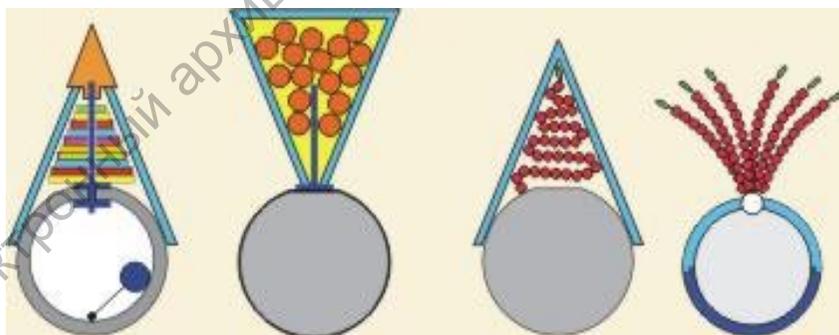
а.с. СССР № 1417905, 1988 г.

патент США № 2499743, 1950 г.

Изобретатель Гонтарь С.П. в 1988 г. получил авторское свидетельство СССР на изобретение № 1417905, «разделив» груз на две части – шарики связаны между собой нитью через отверстие в перегородке. Размеры отверстия не позволяют шарикам «выскочить». При раскачивании игрушки шарики перекачиваются независимо друг от друга, пока позволяют длина нити и кромки отверстия. Как только один из шариков прижимается к перегородке, нить резко «дергает» второй шарик, и снова движение игрушки изменяется.

А изобретатель из США еще в 1950 г. решил просто отпустить много разных по размеру шариков-грузиков в свободное движение вокруг неровного основного груза, закрепленного на дне игрушки, и получил на это патент № 2499743.

Выполнил Неваляшку полностью разборной, тем самым сразу увеличив степень дробления игрушки, изобретатель в патенте СССР 1989 г. №1819394 [3].



Это не одна игрушка, а целый конструктор, из которого можно собрать другие игрушки. «Раздроблены» на элементы и корпус (на конус, набор колец

и кругов, колпачок), и ось (предлагается набор из жесткой прямой оси, гибких и спиральных осей), и груз (в качестве груза выступают съемные части корпуса – кольца, круги, шарики, конус). И все для того, чтобы из получившегося набора «запчастей» можно было собрать разнообразные игрушки: подвески для коляски, погремушки, пирамидку, бильбоке, песочный набор, кольцеброс, Йо-Йо, и конечно, Невалюшку. Кроме этого, собирая игрушку из разных частей набора, можно разнообразить «внешность» и движения Невалюшки, тем самым повышая занимательность игрушки для ребенка.

Творческое задание № 1. Примените типовой прием изобретательства 1б и попробуйте «разобрать» Невалюшку на такие части, из которых можно будет собрать что-либо очень интересное.

Творческое задание № 2. Примените типовой прием изобретательства 1в и попробуйте увеличить степень дробления Ваньки-Встаньки или любых его составных частей.

1. Козырева, Н.А. Начинай изобретать! / Н.А. Козырева. – М. : ГБОУ «ИнтАрт», 2014. – 150 с.
2. Козырева, Н.А. «ТЕРЕМОК СКАЗОК»: 110 развивающих игр со сказками для детей 4–7 лет : пособие для воспитателей и ТРИЗ-педагогов / Н.А. Козырева. – М., 2013. – 124 с.
3. Козырева, Н.А. Патент СССР на изобретение № 1819394 «Игрушка».

ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

студентами 3 курса (2017/2018 уч.г.), факультета ПиПД, группы ДО-31

1) Малахова Ю.А.

Прототип: Конструктор из кирпичиков «Домик в деревне»

№ 14. Принцип сфероидальности и № 15. Принцип динамичности

Домик стоит как пазл-шар. Окна и двери крепятся к дому с помощью спирали. Когда нажимаешь одновременно на окна и двери, дом превращается в высокий замок, или в другой вид дома.



2) Рудаковская Д.

Прототип: игрушка чертик из табакерки

№ 13. Принцип «Наоборот»

Пусть будет не хорошая, а «вредная игрушка». Вместо того, чтобы вылезать из ящика, игрушка пытается залезть в нее обратно. Каждый раз при открытии ящика игрушка будет

выходить, «смотреть» на тебя, показывать что ты ей не нравишься, например показывать язык, иногда что-то говорить и заходить обратно. Также можно в коробку встроить звонок, на который игрушка будет реагировать. Например, высовывать руку и пытаться убраться палец ребенка, нажимающего звонок.

№ 14. Принцип сфероидальности и № 15. Принцип динамичности

Можно и коробку для игрушки сделать круглой. И если катить ее по поверхности, то чертик будет высовываться и кричать. Внутри шара будут направляющие линии, по которым игрушка будет вращаться и выкатываться наружу. Сверху и снизу шара есть крышечки, которые открываются головой игрушки, когда она катится. Игрушка перекачивается с одной стороны на другую, что увеличивает время вращения. И время от времени через крышечку будет показываться голова фигурки.

3) Иванчикова Т.

Прототип: гномик.

№ 20. Принцип непрерывности полезного действия вести работу непрерывно (все части объекта должны все время работать с полной нагрузкой).

Новая игрушка будет в стиле небольшого гномика. И он будет именно для дома, т. к. этот гномик будет ароматизатором для дома, типа освежителя воздуха. Сама игрушка из пластмассы, чтобы была легкой и яркой.

№ 15. Принцип динамизации. К ногам игрушки будут приделаны пружинки, а эти пружинки – к обычной подставке, чтобы можно было ее поставить куда угодно. Пружинки нужны для того, чтобы гномик вечно покачивался и делал такие легкие прыжки на месте, и всегда был в движении.

Окраска этой игрушки разноцветная, яркая и никаких темных тонов.

Руки гномика подняты вверх. Радостный гномик.

№ 28. Принцип замены механической системы (заменить механическую схему оптической, акустической или «запаховой») и **№ 38. Принцип применение сильных окислителей** (заменить обычный воздух обогащенным).

Внутри гномика встроен механизм, который гоняет ароматический воздух, и выпускает через ладошки, а когда гномик еще и качается, то воздух выпускается в разные стороны и охватывает большую территорию. На спине у гномика есть кнопки, ими можно выбирать ароматические запахи, или поставить на автоматическое изменение. Кнопки будут сами переключаться и менять запахи (например, клубника, апельсин и так далее). Также в этом выпускаемом воздухе могут содержаться витамины, которые полезны для здоровья.

И еще гномик может говорить комплименты, когда дотронешься до его шляпки.

Все элементы и механизмы игрушки все время работают с полной нагрузкой (**принцип № 20**).

4) Урупина Л.

Прототипы: Матрешка, мягкая игрушка «Медведь».

№ 7. Принцип «Матрешки»

Новую игрушку назовем «Медведь плюс». Это игрушка по мотивам мультфильма «Маша и Медведь» с использованием фигурок медведя, волка, зайца и Маши. Все они размещены в Медведе как в матрешке, начиная с Маши. То есть, когда мы откроем медведя, то внутри увидим волка, открыв волка – зайца, а в зайце будет находиться Маша. Так можно поместить практически всех героев мультфильма в одну игрушку, а затем доставать их по очереди, собирать в полноценные фигурки и играть в игры. А поиграв, складывать обратно в Медведя. Таким образом они не будут теряться, и это очень удобно. По этому принципу можно создавать игрушки по другим сказкам или мультфильмам, помещая всех героев в более крупный по размеру персонаж, как в упаковку.

АВТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ СТУДЕНТОВ

Пархоменко А.П. Авторская игрушка «Многоликая неваляшка»

Актуальной задачей воспитания дошкольников является развитие толерантности, знакомство с визуальными образами людей разных рас, а также привитие интереса к иностранным языкам. К новым игрушкам предъявляются требования повышения занимательности и расширения дидактических возможностей.

Для разработки данного проекта мы применили типовые приемы изобретательства по ТРИЗ: принцип объединения и принцип универсальности.

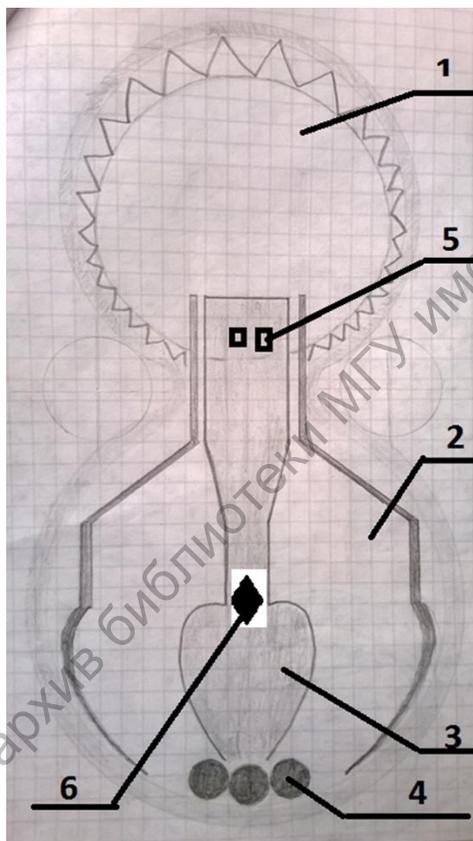
Проведя патентный поиск по открытым базам патентов, мы увидели оригинальность и новизну нашей разработки по сравнению с аналогами.

Изобретение относится к производству игрушек, в частности конструкции игрушки типа неваляшки. В основу изобретения «Многоликой неваляшки» положена техническая задача, которая направлена на расширение возможностей сборки, на повышение занимательности и расширение дидактических возможностей.

Новая игрушка имеет съемные лица (по человеческим расам: европеоидная, монголоидная, негроидная, австралоидная), которые можно изменять на национальности. Лица переключаются, когда неваляшка сильно наклоняется к полу. Лица расположены по кругу. В комплект входит много изображений лиц, которые могут меняться на пластинках.

К верхнему и нижнему основаниям игрушки крепится съемная «одежда» (головной убор и костюм). В наличии имеется «одежда» для каждой национальности. В игрушке также предусмотрены датчики звука для каждой национальности – они воспроизводят языки определенной национальности.

Настоящее изобретение промышленно применимо, так как может быть реализовано с использованием известных технологий, применяемых при производстве игрушек. Педагогический эффект от внедрения новой игрушки будет связан с новыми возможностями – развития толерантности, знакомством с визуальными образами людей разных рас в игровой форме, а также привитии интереса к иностранным языкам.



- 1 – голова; 2 – нижнее основание; 3 – пластина;
4 – металлические шарики; 5 – место крепления лиц;
6 – датчик звука

Триносова К.В. Авторская игрушка «Неваляшка-матрешка»

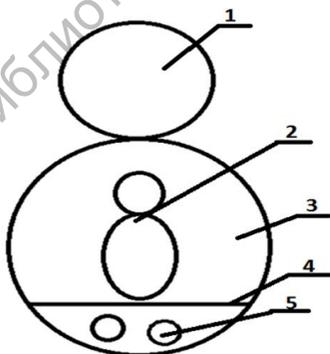
Актуальность разработки новых многофункциональных игрушек диктуется требованиями рынка: приобретая одну игрушку для ребенка, родители хотят получить максимальный развивающий эффект от ее использования.

С этой целью – расширения развивающих возможностей – мы усовершенствовали традиционную игрушку типа неваляшки. Для разработки данного проекта были использованы типовые приемы изобретательства по методу ТРИЗ: принцип дробления и принцип матрешки.

В основу нашей разработки положено решение технической задачи – как создать внутри игрушки дополнительное движение, которое вызовет изменение центра тяжести игрушки при раскачивании. Именно это повысит занимательность игрушки. А возможность разборки новой Неваляшки позволит развивать мелкую моторику рук детей дошкольного возраста.

Новая игрушка имеет следующее устройство: корпус – полый, имеет нижнее сферическое основания (нижнее больше верхнего) и два шарика, которые внутри перекатываются в ограниченном перегородкой пространстве. Когда шарики перекатываются, то игрушка сильно наклоняется в сторону. На этой перегородке находится еще один дополнительный груз в виде маленькой неваляшки.

Игрушка выполнена с прозрачным и разборным корпусом: ребенок может легко ее разобрать и достать внутреннюю неваляшку. Это позволяет ребенку проводить свои собственные эксперименты, наблюдать и сравнивать – как качается игрушка без внутренней неваляшки, и с ней. Таким образом активизируются познавательные процессы ребенка и повышается занимательность игрушки.



1 – голова

2 – маленькая неваляшка

3 – основание

4 – перегородка

5 – металлические шарики

Проведя патентный поиск по открытым базам патентов, мы увидели оригинальность и новизну нашей разработки по сравнению с аналогами. Настоя-

щее изобретение промышленно применимо, так как может быть реализовано с использованием известных технологий, применяемых при производстве игрушек. Практическое применение нашей игрушки возможно как в семьях, так и в детских садах.

Исаченко В. А. Игра «Математический блиц» для диагностики усвоения математического материала

Математика сопровождает нас всю жизнь. Без счета, без умения правильно складывать, вычитать, умножать и делить числа человеку прожить невозможно. Поэтому чем раньше ребенок поймет и усвоит азы **математики**, тем легче ему будет в дальнейшем.

Нами разработана игровая методика диагностики усвоения математического материала (далее – игра), которая не только увлекает школьников, но и способствует совершенствованию наблюдательности, внимания, памяти, мышления ребенка. Занимательные условия пробуждают интерес детей к победе, стремление быть быстрыми и находчивыми при поиске ответа.

Для разработки данного проекта были использованы типовые приемы изобретательства по ТРИЗ: принцип дробления, принцип универсальности и принцип наоборот.

Игра предназначена для учащихся 5–11 классов. Минимальное количество игроков – 4 человека (или 4 команды).

Состав игры: Игральный кубик; песочные часы; 4 колоды карточек с вопросами из всего курса математики 5 класса. В каждой карточке – по 6 вопросов. Первая колода карточек – 1-я четверть, 2-я колода карточек – 2-я четверть, 3-я колода карточек – 3-я четверть, 4-я колода карточек – 4-я четверть.



Примеры вопросов:

1. Является ли число 0 натуральным? (нет)
2. Первое число в натуральном ряду?(1)
3. Натуральный ряд бесконечен?(да)
4. Назовите натуральные числа меньше 10. (1,2,3,4,5,6,7,8,9)
5. Сколько натуральных чисел меньших 10^9 ? (9)
6. Каждое ли число в натуральном ряду имеет предшествующее ему число? (да)



1. Какое из двух натуральных чисел меньше? (То, которое в натуральном ряду расположено левее)
2. Какое из двух натуральных чисел больше? (То, которое в натуральном ряду расположено правее)
3. Что значит: сравнить два числа? (Определить какое из них меньше, а какое больше)
4. При помощи каких знаков записывается результат сравнения? (Больше, меньше)
5. Как называется запись результата сравнений? (неравенство)
6. Какое число больше 98 или 54? (98)



Цель игры: Ученики должны, соперничая друг с другом, отвечать на вопросы и набирать баллы. Игра ведется на время – в начале каждого хода песочные часы переворачиваются. Задача команды – ответить на большее количество вопросов за этот временной период.

Правила игры:

Игроки делятся на команды, причем количество игроков в каждой команде не обязательно должно быть равным. В начале игры карточки с вопросами кладутся на центр стола. Далее разыгрывается очередность хода между командами.

К игре приступает первая команда, один участник будет выступать в роли ведущего, остальные – стараться ответить на заданные вопросы. Ведущий бросает кубик, на котором, например, выпадает цифра 5. После чего ведущий берет в руки колоду и зачитывает своей команде вопросы (задачи), которые записаны на карточках под номером 5. Игроки отвечают, и ведущий контролирует правильность ответов. Если команда не отвечает на вопрос, то возможность ответить дается другой команде, при этом время останавливается. Если другая команда отвечает на данный вопрос, то получает баллы, если нет, то получает штраф. Побеждает тот игрок или команда, кто набрал максимальное количество баллов.

Практическое применение: Игра «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛИЦ» в первую очередь может использоваться для закрепления и контроля знаний, полученных на уроках и внеклассных занятиях. Разработаны вопросы для 5 класса средней школы, но данная игровая методика может быть использована в других классах. «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛИЦ» помогает сделать урок более ярким, запоминающимся, способствуют формированию положительной атмосферы и благоприятно влияет на физическое и психологическое состо-

яние учащихся. Игра дает возможность ученикам проявить себя, сформировать адекватную самооценку; повышает мотивацию учебной деятельности; способствует прочному усвоению учащимися учебного материала; практическому применению умений и навыков, полученных на уроках и внеклассных занятиях; расширению кругозора учащихся; воспитанию саморазвивающейся и самореализующейся личности. Общение со сверстниками в игре воспитывает сотрудничество и коллективизм, развивает самостоятельность и волевые качества личности.

Максимкова Ю. Н. Настольная игра «Пять с плюсом» для 8–9-х классов

В преподавании математики есть очень актуальная проблема: школьники испытывают трудности в решении уравнений, поскольку в школе не так много практики, связанной с решением именно уравнений различной степени сложности. Существует также психологическая проблема развития самосознания подростков: даже употребляя в своей речи названия качеств личности, они часто не имеют понятия, что те означают. Поэтому целью разработки игры «Пять с плюсом» является решение сразу двух этих проблем. Математической целью игры является развитие устойчивого познавательного интереса у учащихся к предмету, развитие логического мышления детей, приобретение новых знаний, умений и навыков. А психологической целью является ознакомление с качествами личности, формирование адекватной самооценки, развитие волевых качеств подростков, продуктивное общение со сверстниками.

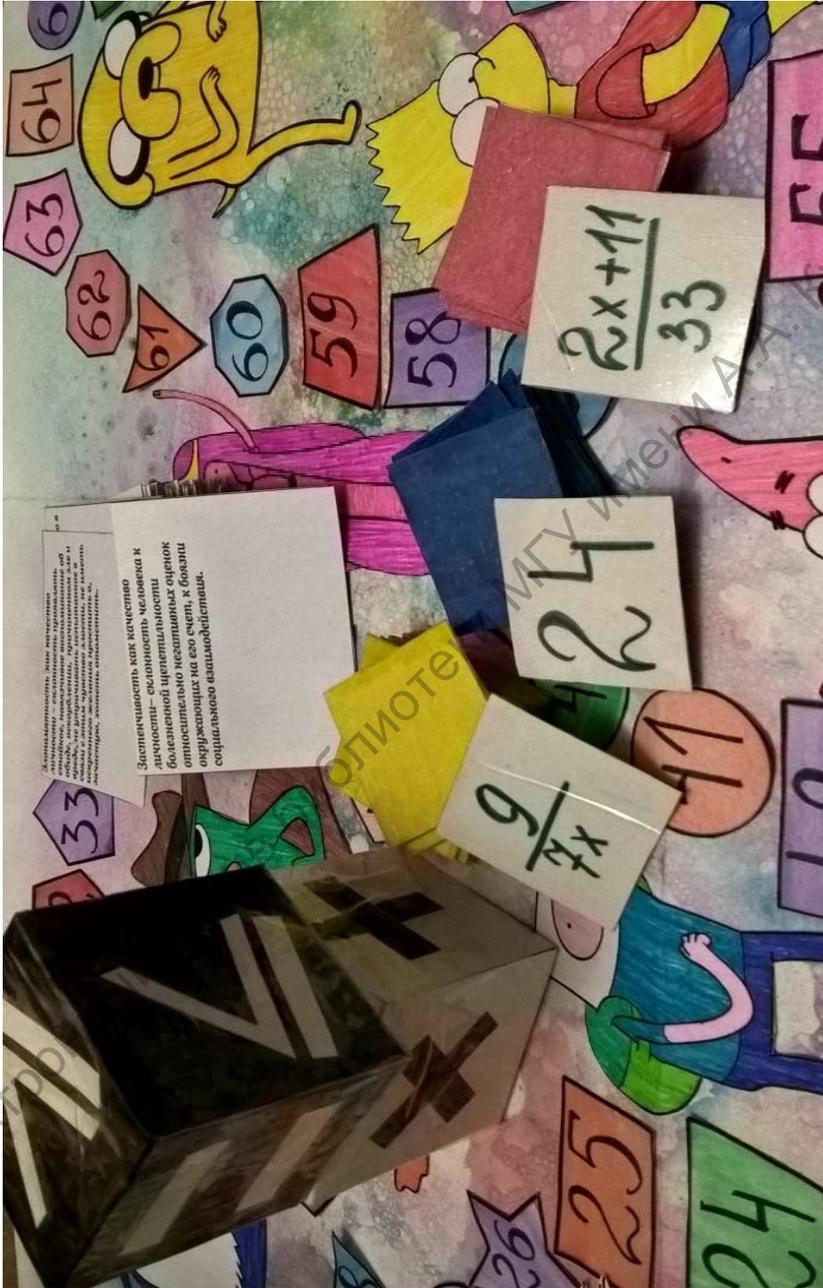
Для разработки данного проекта были использованы типовые приемы изобретательства по методу ТРИЗ: принцип объединения (психология + математика), принцип наоборот (ученик сам составляет уравнение в процессе игры), принцип 28 а (замена «логики» на «звук» (дискуссия о качествах характера).

Игра предназначена для учащихся 8–9-х классов. Количество игроков может варьироваться от двух до восьми.

В состав игры «Пять с плюсом» входят игровое поле, три колоды (желтая, красная, синяя) с карточками, два кубика с математическими знаками действий (белый – А, черный – Б) и одна колода (качества личности из методики С.А. Будасси).

Игровое поле содержит 90 ходов. Каждый ход представляется геометрической фигурой разного цвета. Также на игровом поле присутствуют различные герои.





Значимость, как качество к
качества – склонность числа
базисной ценности оценки
относительно негативных оценок
окружающих на его счет, к факти
социального взаимодействия.

Правила игры. Участники определяют по жребии, кто первым тянет карточку из желтой колоды. Он также бросает кубик А, затем берет карточку из красной колоды и бросает кубик Б, после чего тянет карточку из синей колоды. Выкладывая их на стол, игрок составляет уравнение, которое другие ребята должны решить. Первый, кто решит уравнение с проверкой, получает право сделать ход по игровому полю, продвигаясь от старта к финишу. Сколько ходов будет делать участник, определяется по синей карточке: на ней написаны однозначные и двузначные числа, с которыми игрок должен провести определённые действия. При каждом ходе игрок также получает право достать из белой колоды карточку с качеством личности (из методики С.А. Будасси):

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. Аккуратность | 17. Легковерие | 33. Педантичность |
| 2. Беспечность | 18. Медлительность | 34. Радужие |
| 3. Вдумчивость | 19. Мечтательность | 35. Развязность |
| 4. Восприимчивость | 20. Мнительность | 36. Рассудительность |
| 5. Вспыльчивость | 21. Мстительность | 37. Самокритичность |
| 6. Гордость | 22. Надежность | 38. Сдержанность |
| 7. Грубость | 23. Настойчивость | 39. Справедливость |
| 8. Гуманность | 24. Нежность | 40. Сострадание |
| 9. Доброта | 25. Нерешительность | 41. Стыдливость |
| 10. Жизнерадостность | 26. Несдержанность | 42. Практичность |
| 11. Заботливость | 27. Обаяние | 43. Трудолюбие |
| 12. Завистливость | 28. Обидчивость | 44. Трусость |
| 13. Застенчивость | 29. Осторожность | 45. Убежденность |
| 14. Злопамятность | 30. Отзывчивость | 46. Увлеченность |
| 15. Искренность | 31. Подозрительность | 47. Черствость |
| 16. Капризность | 32. Принципиальность | 48. Эгоизм |

Игроку надо собрать как можно больше пар слов «синоним – антоним», развивая при этом свое понимание качеств личности в дискуссии с остальными игроками. Каждая пара слов дает ему право делать еще один ход вперед.

Победит тот игрок, кто первый придет к финишу.

Таким образом, в ходе игры школьники научатся составлять и решать уравнения различной степени сложности, а также изучат различные качества личности.

Практическое применение разработки: настольная игра «Пять с плюсом» может использоваться на уроках математики, а также в летних лагерях.

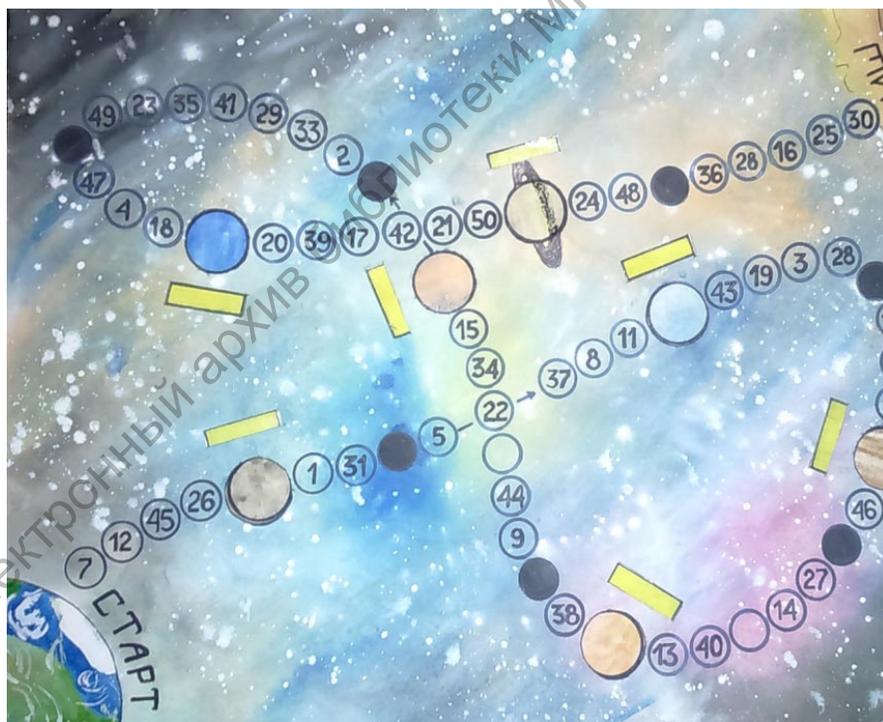
Базылева К.А. Авторская развивающая игра «Космическая математика и информатика»

Мотивировать детей к учебе – одна из самых важных задач учителя XXI века. Как показать детям, что математика и информатика могут быть увлекательными и интересными? С этой целью мы разработали настольную развивающую игру «КОСМИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА» для учеников 6-го класса. Игра предназначена для развития памяти, мышления, выдержки, навыков самоконтроля. Игра также помогает решать проблемы со счетом, логикой и решением различных задач по математике.

Для разработки данного проекта были использованы типовые приемы изобретательства по ТРИЗ: принцип объединения (математика + космос) и принцип самообслуживания (игроки сами считают баллы, тренируя счет и навыки самоконтроля).

Состав игры: игровое поле, карточки с заданиями, «Планеты удачи», «Космо-фишки» и «Космо-кубик», «Космо-карта» (для каждого игрока). Игроки: 5 человек.

Игровое поле:



«Планеты удачи»:



Цель игры: стартуя с Земли, игроки перемещаются по «Космической дорожке», разгадывая математические задачи (примеры, ребусы) чтобы добраться до Солнца (финиш). За правильные решения они получают бонусы. Победителем считается тот игрок, который соберет самое большое количество бонусов на финише. Одним из самых интересных психологических моментов игры является финиш: когда первый участник добирается до финиша, он должен подождать остальных игроков – ведь только после этого будет ясен результат игры и объявлен победитель. Это придает игре интригу и развивает выдержку детей.

Ход игры: начиная со старта, игроки по очереди кидают «космо-кубик» и выполняют указанное на верхней его грани количество шагов по «Космической дорожке». Став на поле с цифрами, игрок решает задачу и обеспечивает себе дополнительное продвижение вперед по космической дорожке на число шагов, равное ответу. Если игрок попадает на поле с «Планетой удачи», то он должен действовать по плану, описанному на карточке к планете. «Черные дыры» – весьма невезучее место для игрока: если игрок попадает на «черное поле», он должен проявить смекалку, чтобы выбраться из «Черной дыры». На карте есть и пустые поля, за них игрок ничего не получает, он просто ждет своего следующего хода. У каждого игрока имеется «космо-карта», в ней нужно суммировать число шагов и полученных бонусов (тренируем счет и навыки самоконтроля).

Апробация игры была проведена для детей возраста 8+, с упрощенными для них математическими заданиями. Оказалось, что им действительно было интересно именно в такой игровой форме решать различные математические примеры, уравнения, ребусы и т. д.

Практическое применение игры неограниченно: классные часы, математические мероприятия, досуг. Ее можно взять на отдых и поиграть с детьми, или доверить детям, чтобы они сами развивали мышление.

Эта игра понравится любому ребенку, который увлекается математикой и информатикой. Но даже если интереса сначала нет, то он появится с первого подбрасывания кубика и первых шагов по «космической дорожке».

Добровольская А.А. Настольная игра по биологии «Юные спасатели» для учеников 10–11-х классов

Настольная игра «ЮНЫЕ СПАСАТЕЛИ» разработана на основе изучаемых в 10–11 классе тем.

Идея игры: Игроки будут составлять трофические цепи¹ для животных, занесенных в Красную книгу (Республики Беларусь или всего мира). И если они составят цепь верно, то они уменьшат шанс на вымирание этого вида. В игре используются метапредметные знания – поговорки и пословицы о животных, интересные факты.

Биологические цели игры: в ходе игры сформировать знания учащихся о цепях питания, их составных частях; расширить представления учащихся о многообразии живого мира; обобщить, повторить и проверить знания, полученные на уроках биологии.

Психологические цели: развитие познавательных процессов через игру (внимательность, логическое мышление – дети учатся решать проблемы, выяснять причины и следствия). Развитие навыков коммуникации (умение обмениваться, говорить или делать что-то по очереди, позволять другим говорить, не перебивая). Развивать творческий подход к выполнению заданий.

Для разработки данного проекта был использован типовой прием изобретательства по ТРИЗ: принцип объединения (биология и русская литература, история).

В состав игры входят: игровое поле, 6-гранные кости, карточки с участками трофических цепей, разноцветные карточки 4-х видов, цветные фишки каждого игрока, а также ответы на вопросы. Разрабатывается два варианта игры – с животными из Красной книги Республики Беларусь, а второй вариант разрабатывается для Красной книги всего мира. Игровое поле в первом варианте представляет собой карту Республики Беларусь:

¹ *Трофическая цепь* – это одно из наиболее значимых свойств любой экосистемы. Это пищевая цепочка. Она показывает определенную горизонтальную последовательность видов. При этом отражается движение в экосистеме в процессе питания биохимической энергии и органических веществ. Например: трава – заяц – волк. Как правило, на вершине трофической пирамиды находится крупный хищник.



Пример карточек с заданиями:

<p>ОПРЕДЕЛИ ЖИВОТНОЕ</p>  <p style="text-align: right;">5</p>	<p>ОПРЕДЕЛИ ЖИВОТНОЕ</p>  <p style="text-align: right;">6</p>	<p>К какому классу относится зубр</p> <p>Класс: ВЫСШИЕ РАКООБРАЗНЫЕ (CRUSTACEA)</p> <p>Класс: ЗЕМНОВОДНЫЕ (AMPHIBIA)</p> <p>Класс: МЛЕКОПИТАЮЩИЕ (MAMMALIA)</p>	<p>К какому отряду относится крапчатый суслик</p> <p>Отряд: ЧЕШУЙЧАТЫЕ (SQUAMATA)</p> <p>Отряд: ХВОСТАТЫЕ (CAUDATA)</p> <p>Отряд: ГРЫЗУНЫ (RODENTIA)</p>
---	--	---	--

Животные в пословицах и поговорках

Недруг для свиньи?



Животные в пословицах и поговорках

Птицы, не поющие дуэтом?



Дайте ответ на вопрос

Это членистоногое наносит огромный вред сельскому хозяйству. Их изображали еще на фресках в древнем Египте 3000 лет назад _____

Дайте ответ на вопрос

Самки сосут кровь млекопитающих, а самцы – соки растений _____

В игре принимает участие 2-4 игрока и ведущий, роль которого может играть как учитель биологии, так и один из учеников. Класс может разделиться на несколько команд по 2-4 человека, каждой команде будет быть выдано поле и одинаковые наборы карточек. Так же класс можно разделить на несколько команд, но игровое поле уже будет одно.

Правила игры: перемещаясь по дорожке от старта к финишу, разгадывать биологические загадки, зарабатывать участки тропических цепей на решении биологических задач и добраться до финиша. Если игрок отвечает не верно, то другой игрок или команда может ответить на этот вопрос и получить участок цепи питания (ответы даны в комплекте игры).

Победителем в игре становится игрок, собравший максимальное количество трофических цепей для представленных животных, и тем самым «спасший их». Составив для животного цепь питания, тем самым «накормив» его – мы его спасем. Играя в эту игру, учащиеся будут более трепетно относиться к охране окружающей нас флоры и фауны.

Подготовка к игре:

Разложите игровую доску на ровной поверхности.

Распределите карточки разных видов и перетасуйте колоду.

Карточки продуцентов и консументов разложите в две колоды.

Положите колоды около игрового поля изображением животного вверх.

Каждый игрок выбирает себе фишку и ставит в начало поля.

Ход игры

Каждый участник по ходу игры должен собрать собственную цепь питания, состоящую из 2-6 элементов, на которых изображены различные продуценты и консументы.

Бросая кубик и передвигая свою фишку, игрок попадает на поле с вопросом. Если игрок отвечает на вопросы, он заслуживает участок трофической цепи и может двигаться дальше, к следующему вопросу. За каждый правильный ответ на вопрос игрок получает один из участков цепи питания (консументы или продуценты). За ответ на вопрос из желтой карточки игроки получают – продуценты, за ответ на вопрос из синих, зеленых и синих карточек получают – консументы. Необходимо собрать трофическую цепь для каждого животного. Игрок, который соберет большее количество трофических цепей, – победитель!

Применение: настольная игра «ЮНЫЕ СПАСАТЕЛИ» может быть использована как на уроках биологии в 10–11-м классе, так и во внеурочное время, а также детских лагерях. Она отличается эмоциональностью, способствует активизации учебной деятельности и проявлению у учащихся познавательного интереса к предмету. Игра способствует развитию как мышления в целом, так и логического мышления в частности.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Выберите игрушку-прототип из нижеприведенного списка. Вспомните эту игрушку, или найдите дома, в магазине или на картинке в Интернете такую же. Внимательно рассмотрите прототип. Измените его – придумайте для него новые свойства, функции или новые игры и игрушки. Используйте для этого любые типовые приемы изобретательства по ТРИЗ.

Игрушки-прототипы:

1. Погремушка
2. Волчок
3. Неваляшка
4. Пирамидка
5. Кольцеброс
6. Мяч
7. Персонаж (например, мягкая игрушка)
8. Кукла
9. Кукольный домик
10. Конструктор (любой)
11. Шахматы
12. Шашки
13. Настольная игра (любая)
14. Дидактическая игра (любая)
15. Игра «Дартс»
16. Лото
17. Машинка (любая)
18. Паззлы
19. Лабиринт
20. Логическая игра «15»
21. Головоломка (любая)
22. Мемори
23. Книжки-игрушки
24. Елочная игрушка (любая)
25. Экономическая игра «Монополия»
26. Экономическая игра (любая)
27. Набор для творчества (любой)
28. Набор для экспериментов (любой)
29. Игра для вечеринок
30. Игрушка-робот, трансформер

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Альтшуллер, Г.С. Как научиться изобретать / Г.С. Альтшуллер. – Тамбов : Книжное издательство, 1961. – 128 с.
2. Альтшуллер, Г.С. Творчество как точная наука / Г.С. Альтшуллер. – М. : Советское радио, 1979. – 184 с.
3. Альтов, Г. И тут появился изобретатель / Г. Альтов. – М. : Детская литература, 1989. – 142 с.
4. Альтшуллер, Г.С. Найти идею. Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач» / Генрих Альтшуллер. – 5-е изд. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2008. – 400 с.
5. Гафитулин, М.С. Уровни новизны: Методика оценки творческой деятельности и получения новизны / М.С. Гафитулин // Адукацыя і выхаванне. – Минск, 1994. – № 7.
6. Козырева, Н.А. Начинай изобретать! / Н.А. Козырева. – М. : ГБОУ «ИннАрт», 2014. – 150 с.
7. Поиск новых идей: от озарения к технологии (Теория и практика решения изобретательских задач) / Г.С. Альтшуллер [и др.]. – Кишинев : Картя Молдовеняскэ, 1989. – 381 с.
8. Саламатов, Ю.П. Как стать изобретателем / Ю.П. Саламатов. – М. : Просвещение, 1990.

Электронные ресурсы по ТРИЗ

Сайты по ТРИЗ:

- <http://www.altshuller.ru/triz/> Официальный сайт Фонда Г.С. Альтшуллера.
- <http://www.trizland.ru/> (много задач из различных областей бизнеса, видео, статей о применении ТРИЗ)
- <http://ideal-solutions.ru/> (есть подкасты и вебинары по ТРИЗ)
- <http://www.metodolog.ru/> Сайт посвящен изобретательским задачам и методам их решения, в т. ч. ТРИЗ, ФСА.
- <http://triz-tigr.ru/> дистанционное обучение ТРИЗ
- <http://vikent.ru/> Портал Vikent.ru посвящен изучению гениев, гениальности и профессионального креатива, а также методикам творчества, увеличивающим вероятность решения небанальных задач.
- <http://www.triz-chance.ru/> на сайте представлен ряд методических статей и материалов
- <http://matriz.org.ru/> Сайт Международной Ассоциации ТРИЗ.
- <http://www.gnrtr.ru/> – сайт мастера ТРИЗ Николая Шпаковского и Елены Новицкой (закономерности развития различных систем)
- <http://www.triz.natm.ru/> Авторские учебные курсы Юрия Гергардовича Тамберга по ТРИЗ.

Видео по ТРИЗ

- Видео от автора ТРИЗ – Г.С. Альтшуллера <http://www.altshuller.ru/video/>
Видео-ролики мастера ТРИЗ Виталия Ильинского www.youtube.com

СОДЕРЖАНИЕ

Творчество изобретателей игр	3
Типовые приемы изобретательства по ТРИЗ (теории решения изобретательских задач)	6
Алгоритм разработки новых игр и игрушек с использованием типовых приемов	13
Примеры выполнения заданий	16
Авторские разработки студентов	18
Задания для самостоятельной работы	33
Рекомендуемая литература и электронные ресурсы	34

Учебное издание

Козырева Нелли Арнольдовна
Базылева Карина Александровна
Максимкова Юлия Николаевна и др.

РАЗРАБОТКА СТУДЕНТАМИ
АВТОРСКИХ ИГР И ИГРУШЕК
С ПОМОЩЬЮ ТИПОВЫХ
ПРИЕМОМ ТРИЗ

Учебно-методические материалы к курсу
“Геймификация образования”

Технический редактор *А. Л. Позняков*
Компьютерная верстка *А. Л. Позняков*

Подписано в печать .2018.
Формат 60x84/16. Гарнитура Times New Roman Cyr.
Усл.-печ. л. 2,1. Уч.-изд. л. 2,3. Тираж 65 экз. Заказ № .
Учреждение образования «Могилевский государственный университет
имени А. А. Кулешова», 212022, Могилев, Космонавтов, 1
Свидетельство ГРИИРПИ № 1/131 от 03.01.2014 г.
Отпечатано в отделе оперативной полиграфии
МГУ имени А. А. Кулешова. 212022, Могилев, Космонавтов, 1