«Сделать серьёзное занятие занимательным – вот задача первоначального обучения»

    К. Д. Ушинский

***Цели занятия:***

* Развитие интереса к процессу получения новых знаний, развитие мотивации учения;
* Развитие психических процессов, обеспечивающих формирование творческой личности (восприятие, творческое воображение);
* Развитие навыков творческого, продуктивного мышления на уровне способностей рассуждать, объяснять, анализировать;
* Понимать, что такое ресурс системы.

***Оборудование:***

Скрепка, линейка, котелок; доска, мел; таблички: каска, гнездо, лодка, зеркало, барабан, звукоулавливатель, светорассеиватель, кормушка, весы; лабораторное оборудование Cornelsen «Весовые измерения»: безмены, полоски самоклеющейся бумаги, разновесы, предметы и пакетики для взвешивания; проектор, презентация.

***Ход занятия.***

1. *Постановка целей занятия.*

Ребята, я уверена, что каждый из вас может быть изобретателем. Только не каждый об этом знает. Иногда изобретение – это озарение, догадка. Но чаще это результат длительной планомерной работы. Иногда для изобретений нужно уметь строить аналогии, уметь использовать ресурсы, которые есть у изобретателя. Сегодня мы потренируемся в использовании ресурсов, сделаем нерабочий инструмент рабочим и построить аналогию

1. *Разминка.*

Чтобы уметь пользоваться ресурсами, надо видеть в любом предмете его потенциал, возможность использовать его по-разному, в зависимости от ситуации, пусть даже очень необычным способом.

Я предлагаю девочкам придумать и назвать способы использования обычной канцелярской скрепки, а мальчикам – линейки. На обсуждение даю 3 минуты.

(ОТВЕТЫ ДЕТЕЙ).

1. *Теоретическая часть. Путешествие с Денисом.*

Ребята, вы знаете, что я держу в руках? (Учитель демонстрирует котелок). Что это и как используется этот предмет? (Ответы детей)

Давайте все варианты ваших ответов запишем в столбик на доске.

А теперь послушайте, как котелок оказался незаменимым предметом в путешествии мальчика Дениса. Если вы сможете мне помочь, я буду очень рада. Поднимайте руку, если вы уже догадались как Денис будет использовать котелок в конкретной ситуации.

(Далее учитель рассказывает главу 1 «Самая полезная вещь» из книги Геннадия Иванова «Денис-изобретатель». Для облегчения подготовки учителя к уроку, эту главу почти в полном виде мы приводим ниже).

*«Наступило лето. Занятия в школе закончились, и Денис со своими друзьям и весь день играл на улице. Однажды он попросил родителей, чтобы они разрешили ему сходить в соседнюю деревню, где жил дядя Ваня, и пожить у него несколько дней. Родители разрешили…Встав рано утром, Денис аккуратно уложил в рюкзак новенький котелок, блестящий как зеркало, другие нужные в дороге вещи и вышел из дома… Он шел по тропинке вдоль ручья… И тут внимание Дениса было привлечено каким-то предметом, который лежал в траве недалеко от тропинки. Подойдя ближе, он увидел, что это обыкновенный походный котелок, который обычно носят с собой туристы. «Наверное, кто-то выбросил его, потому что он совсем старый», — подумал Денис. И хотя у него в рюкзаке был свой новенький и блестящий котелок, он подобрал и этот — в надежде, что в хозяйстве дяди Вани он пригодится.*

 *Была пройдена уже половина пути, когда Денис почувствовал, что с высокого кедра на голову ему упала шишка. Он взглянул наверх и увидел белку, которая ловко срывала шишки, быстро их шелушила и бросала вниз.*

 Как котелок помог Денису в этой ситуации?

Чтобы еще раз не получить удар шишкой, Денис быстро надел найденный котелок на голову. И вовремя. Следующая шишка, потом еще одна, звонко стукнули в котелок. Денис рассмеялся и отбежал в сторону. Он понял, что белка играет с ним и потому бросается шишками.

Запишем в другой столбик, как был использован ресурс. (Запись на доске или вывешивается табличка со словом «КАСКА»)

*На соседнем дереве он заметил Ворону, которая крутилась возле своего гнезда и беспокойно каркала.— Что ты так раскричалась, Ворона? — спросил Денис.
— Гнездо! Мое гнездо! Его опять кто-то поломал! —ответила Ворона.*

*— Я уже третий раз делаю его заново, а эти противные белки постоянно забираются в него и ломают. Что мне делать?
— Успокойся, Ворона, — сказал Денис. — Я дам тебе самое крепкое в мире гнездо, его никто не сможет поломать.
— Разве ты умеешь делать гнезда? — недоверчиво спросила птица.
— Нет, делать гнезда я не умею, но у меня есть то, что тебе надо.*

 Что хочет сделать Денис?

*Сказав это, Денис снял с головы котелок и протянул его Вороне.
— Бери его, повесь на ветке, и он будет твоим новым гнездом, его никто не сможет поломать. Ворона схватила обеими лапками котелок и поднялась с ним на верхушку дерева. Там она повесила его на ветку, набросала в него сухой травы и улеглась.— Спасибо тебе, Денис! — закричала она с дерева. —Мое гнездо действительно очень удобное и крепкое!*

Запишем, как был использован ресурс. (Запись на доске или вывешивается табличка со словом «ГНЕЗДО»)

*Денис помахал Вороне рукой и пошел дальше.
— А куда ты идешь? — поинтересовалась Ворона.— В деревню к дяде Ване, — ответил Денис.— Ты ведь еще маленький и можешь заблудиться в лесу, а мне сверху все видно, я буду помогать тебе идти правильно.— Хорошо, если хочешь, лети рядом, — согласился Денис.*

*Ворона слетела с дерева, сделала несколько кругов над Денисом и вдруг полетела обратно.— Я боюсь бросать свое новое гнездо, — сказала она. — Пока я буду с тобой гулять, его может кто-нибудь утащить, ведь такого крепкого гнезда ни у кого больше нет!*

*Денис ушел уже достаточно далеко, а Ворона все продолжала бегать возле своего нового гнезда и горестно переживать. Ей очень хотелось быть с Денисом, но нельзя было оставить без присмотра свое новое жилище. Она измучилась от своих противоречивых желаний, и, наконец, тяжело вздохнув, сказала: — Ладно, если я не могу быть с гнездом рядом, то пусть оно будет со мной!*

*С этими словами она схватила лапами котелок и полетела вместе с ним догонять Дениса. Ворона летела низко над землей, а в ее лапах тихо позванивал котелок. Все птицы и звери останавливались и с любопытством смотрели, как по небу летит котелок и машет крыльями.*

*Ворона уже почти догнала Дениса, который шел вдоль ручья, но ее лапы так устали, что она не могла больше держать котелок и отпустила его. Котелок, кувыркаясь в воздухе, гулко шлепнулся в воду и, покачиваясь на волнах, поплыл по ручью. — Ой! Ой! Я потеряла свой дом, помогите!*

*Этот крик услышал Денис и, смеясь, сказал Вороне: — Да, ты потеряла дом, но зато приобрела ...*

Что? (Запись на доске или вывешивается табличка со словом «ЛОДКА»)

*Садись в котелок, и он повезет тебя по ручью до самой деревни. В котелке ты отдохнешь и потом сможешь снова лететь вместе с ним.*

*Ворона немного подумала и уселась в котелок. Сначала ей было страшно, но затем она успокоилась и даже подняла крылья, чтобы ветер дул в них как в паруса. Котелок вместе с Вороной стремительно плыл посередине ручья, а Денис бежал рядом по берегу.*

*Вороне очень понравилось плыть в котелке и она, окончательно осмелев, громко запела песню: «По морям, по волнам, нынче здесь, завтра там...» Но тут на середине ручья оказался большой камень, и котелок с размаху ударился об него. Ворона вылетела из котелка и, отчаянно захлопав крыльями по воде, истошно закричала: — Карр, карр, карраблекррушение! Помогите!*

*Денис быстро подбежал к Вороне и помог ей выбраться на берег, при этом он успел поймать и котелок.— Ты зачем меня посадил в этот котелок? — ворчала Ворона.*

*— Я теперь как мокрая курица, вся в песке и грязная, все будут смеяться надо мной. Где я в этой глуши найду зеркало, чтобы привести себя в порядок?*

*— Не беспокойся, — ответил Денис. — На солнце ты скоро обсохнешь, а зеркало я тебе сейчас сделаю.*

Как Денис сделает зеркало?

*Денис взял котелок и стал мелким песком с травой натирать его бока. Через некоторое время котелок заблестел, как зеркало, и Денис подал его Вороне.*

 *Ворона уже успела обсохнуть и, поправив перышки, взглянула на свое отражение в зеркальной поверхности котелка.*

(Запись на доске или вывешивается табличка со словом «ЗЕРКАЛО»)

*— Ах, я теперь снова красивая! — сказала Ворона и залюбовалась собой. — Я даже танцевать захотела, как жалко, что нет музыки!*

*— Будет тебе музыка, — сказал Денис и взял в руки две палочки.*

Что хочет сделать Денис?

*Двумя палочками Денис стал так умело стучать по днищу и бокам котелка, что над всем лесом понеслась веселая ритмичная мелодия. Ворона не удержалась и пустилась в пляс.*

(Запись на доске или вывешивается табличка со словом «БАРАБАН»)

*… Наконец Денис перестал играть на котелке. Он поднес котелок к уху и прислушался. — Надо всем идти по своим домам, потому что скоро пойдет дождь, — сказал Денис. — Я слышу звуки далекого грома, он уже приближается к нам.
— А я ничего не слышу, — ответила Ворона. — Ты, Денис, наверное, ошибаешься.
— Я помогу тебе услышать эти звуки.*

Что хочет сделать Денис?

*Денис поднес к уху Вороны котелок, и та удивленно вскрикнула Теперь и я слышу звуки грома! Почему с котелком слышно, а без котелка нет?
— Потому что котелок работает как звукоулавливатель, — объяснил Денис. — У зайца большие уши для того, чтобы лучше улавливать звуки. Вот и котелок сейчас, как большие заячьи уши, помогает тебе ловить звуки. Теперь ты согласна с тем, что нам нужно спешить, чтобы до наступления дождя дойти до дома дяди Вани?*

(Запись на доске или вывешивается табличка со словом «ЗВУКОУЛАВЛИВАТЕЛЬ»)

*… Оставшуюся часть пути Денис шел очень быстро, и Ворона еле-еле за ним поспевала… Дядя Ваня … вышел на крыльцо и увидел Дениса. Он очень обрадовался, крепко обнял мальчика и поцеловал его. Они немного поговорили об общих семейных делах, а потом дядя Ваня сказал:
— Пока не начался дождь, мне нужно успеть покормить кур, а то при дожде они убегут в свой сарай, а там темно и в корыте они не увидят корм. Кстати, я вижу, у тебя есть старый котелок. Если он тебе не нужен, дай мне его, в нем я и вынесу зерно курам. — Вообще-то он не мой, — ответил Денис. — Я нашел его в лесу и подарил Вороне, теперь он ее.
— Ладно уж,— сказала Ворона,— мне не жалко, берите.*

*Дядя Ваня насыпал зерно в котелок и поставил его посередине двора. Куриный народ с громким кудахтаньем подбежал к котелку с зерном и окружил его со всех сторон. Хотя кур было немного, каждая из них норовила оттолкнуть остальных и запрыгнуть прямо в котелок. В результате котелок перевернулся, и зерно рассыпалось по земле.*

*— Ах вы глупые куры! — воскликнул дядя Ваня. Всем хватит зерна. Зачем вы переворачиваете котелок? Но куры не слушали его, они усиленно разгребали землю ногами и еще больше раскидывали зерно по всему двору.*

*Видя, что зерно больше закапывается в землю, чем поедается курами, Денис сказал:— Дядя Ваня, давайте сделаем так, чтобы котелок сам понемногу выдавал курам зерно и не давал им втаптывать его в землю.
— Разве это возможно? — удивился дядя Ваня.
— Конечно, возможно! Нужно, чтобы котелок защищал своим корпусом всю кучку зерна, а маленькую часть оставлял открытой. Вот эту маленькую кучку они и будут склевывать.*

Ребята, а вы догадались, что хочет сделать Денис с котелком, чтобы зерно выдавалось курам не все сразу, а небольшими порциями?

*Денис сделал так: он собрал в одну кучку зерно и накрыл его котелком. При этом под котелок положил два камушка — так, чтобы был небольшой зазор. В этот зазор зерно выходило наружу, и куры его склевывали. По мере съедания зерно продолжало поступать в зазор между котелком и землей.*

(Запись на доске или вывешивается табличка со словом «КОРМУШКА»)

*Когда куры наелись, дядя Ваня удовлетворенно сказал:— Порядок! И куры сыты, и ни одного зернышка не потеряно. Молодец, Денис! Хорошую придумал из котелка автоматическую кормушку. Я теперь все время буду так кормить кур.*

*Стало смеркаться. Солнце уже совсем опустилось за горы, и темнота мягко обступила дом и двор, где сидел дядя Ваня и что-то делал.
— Дядя Ваня, — сказал Денис, — уже совсем темно, идите домой.
— Не могу я сейчас идти домой. Я должен закончить плести корзину, которую обещал сделать для наших соседей. Завтра они придут ко мне, а корзина не готова. Я посижу еще немного и попытаюсь доделать ее.— Но ведь вам же плохо видно! Надо хоть фонарик включить.
— Не работает фонарик, я для него батарейки забыл купить. Ты лучше принеси из дома свечку, я ее зажгу и тогда быстрее закончу работу. Денис принес свечку и зажег ее. Слабый неровный свет осветил двор, но этого света было явно недостаточно. Дядя Ваня с трудом выбирал из кучи ивовых прутиков нужный и почти на ощупь вплетал его в каркас корзины. Он очень боялся, что корзина может получиться некрасивой, и завтра ему будет стыдно отдавать ее соседям. Заносить домой всю кучу ивовых прутьев, чтобы работать при свете, ему не хотелось.
— Денис, принеси, пожалуйста, еще одну свечку, —попросил он.
— А в доме больше нет свечек, я все обыскал, —ответил Денис. Дядя Ваня тяжело вздохнул и ниже опустил голову, чтобы лучше видеть результаты своей работы.
— А давайте я сделаю вам свет в два раза сильнее, — вдруг предложил Денис.
— Как это? — удивился дядя Ваня.*

Что хочет сделать Денис?

*— Денис, ты, наверное, хочешь разрезать свечку на две части и каждую из них зажечь? Тогда действительно света будет в два раза больше. Я тоже думал об этом, но нельзя так делать, потому что свечка уже маленькая. Если ее разделить на две половинки и зажечь каждую, они сгорят в два раза быстрее, и я не успею закончить работу.
— Нет, нет! Я не буду делить свечку, пусть она останется одна, но света для вас все равно будет больше. Для этого можно использовать котелок.
— Смотрите, — продолжал Денис, — свечка горит, и свет от нее идет во все стороны равномерно — туда, где вы сидите, и туда, где вас нет. А зачем он там, где вас нет? С помощью котелка можно повернуть этот свет в вашу сторону, и тогда вам станет в два раза светлее.
— Молодец, Денис! Ты просто умница. И как это я сам раньше не догадался? Давай-ка быстренько сделаем это.*

*Они установили котелок рядом со свечой и направили его блестящую внутреннюю поверхность на рабочее место дяди Вани. Теперь это место освещалось не только свечой, но и отраженным светом из котелка. Стало значительно светлее, и дядя Ваня смог быстро закончить плетение корзины.*

(Запись на доске или вывешивается табличка со словом «СВЕТОРАССЕИВАТЕЛЬ»)

Ребята, давайте сравним два столбика слов, написанных на доске. Посмотрите, интересные решения применения котелка, то есть ресурса есть и у вас, и у Дениса. А я думаю, что если вы потренируетесь, то ещё больше сможете найти возможностей применения этого предмета.

А первая глава книги заканчивается так:

*Дорогие читатели, подсчитайте, сколько раз котелок был полезен героям нашего рассказа. Денис тоже подсчитал, сколько разных дел котелок помог ему выполнить и, смеясь, сказал:
— Котелок — самая полезная вещь на свете! Но дядя Ваня мягко возразил ему:
—* ***Самая полезная на свете вещь не котелок, а голова, которая умеет творчески мыслить и решать задачи.*** *Если человек творческий, он в любом предмете увидит не одно, а много различных свойств, которые использует в своих изобретениях.*

И я полностью согласна с дядей Ваней.

1. *Практическая часть. (используется лаборатория Cornelsen «Весовые измерения»)*

Ребята, некоторые ресурсы можно использовать, ничего не изменяя и не доделывая в ресурсе, а вот с некоторыми ресурсами надо предварительно поработать. Например, из котелка можно сделать весы.

Чтобы понять в каком направлении действовать, рассмотрим весы-безмен из нашего лабораторного оборудования. Я приглашаю всех за общий стол. Разбейтесь, пожалуйста, парами и займите места около наборов лабораторного оборудования.



За своими рабочими местами вы видите безмен, пакетики для взвешивания, разновесы, предметы для взвешивания. Взвесьте, пожалуйста, металлическую пластинку при помощи безмена. Для этого поместите пластинку в мешочек и подцепите его на безмен.

Итак, какова масса пластинки? Можно ли это определить? (Нет) Почему? Чего не хватает в нашем приборе? (Шкалы) Правильно, посмотрите на слайд. Там есть изображения разных безменов, но шкала должна быть обязательно.

Чтобы нам сделать отметки шкалы на безмене, наклеим полоску самоклеющейся бумаги на безмен.

Подумайте и постарайтесь догадаться как нам поступить дальше? (Дети сначала отмечают где находится конец пружины в нулевом положении, пишут на шкале 0, берут гирьку в 1 г, помещают её в пакетик, карандашом помечают где находится конец пружины сейчас, пишут 1, помещают вторую гирьку в 1 г, где находится конец пружины, пишут 2 и т. д.) У нас получилась шкала с шагом 1 г. Теперь мы уже можем без проблем взвесить пластинку. (Дети взвешивают пластинку)

Давайте сделаем вывод: что необходимо определить в котелке, чтобы он стал весами. (Шкала). А как сделать шкалу в данном случае, **подумайте дома.** Что у вас получиться, мы узнаем в начале следующего нашего занятия.

1. *Подведение итогов.*

Понравилось ли вам занятие? Что нового вы узнали? Как вы поняли, что такое ресурсы? Позже мы с вами узнаем, что ресурсы бывают многих видов, например, ресурсом может быть даже время.

Я напоминаю, что у вас есть домашнее задание, и мне, кажется, что вы вполне можете посоветоваться с родителями, только предварительно рассказав им о том, что вы узнали на уроке.

До скорой встречи!

***Используемые материалы:***

* 1. Иванов Г. И. Денис-изобретатель. Книга для развития изобретательских способностей детей младших и средних классов. – СПб.: ИГ «Весь», 2014, – 256 с. – (ТРИЗ).
	2. Материалы сайта [www.trizway.com](http://trizway.com/).