

Использование робототехники для развития интеллектуальной сферы и формирования естественно-научной грамотности длительно болеющих школьников

Лоскутов Александр Федорович

канд. пед. наук, стар. науч. сотр. лаборатории междисциплинарных исследований
в области госпитальной педагогики ИВФ РАО
тьютор (физика)

Будан Лариса Владимировна

тьютор (биология)

- 1 интеллектуальная
- 2 мотивационная
- 3 эмоциональная
- 4 волевая
- 5 саморегуляции
- 6 предметно-практическая
- 7 экзистенциальная

«Необходимо заниматься не только воспитанием личности, но и развитием её индивидуальных качеств»

О.С. Гребенюк



- **видами мышления**
- **стилем мышления**
- **качествами ума**
- **познавательными процессами**
- **мыслительными операциями**
- **познавательными умениями**
- **предметными и внепредметными знаниями, умениями и навыками**
- **целостной системой общеобразовательных специальных знаний**



➤ **Нестандартные и неординарные ситуации**

- **проведение бесед по «бессмысленным вопросам»**
- **использование загадок и пословиц**
- **выполнение заданий по поиску нестандартных решений**
- **мозговая атака**
- **поиск парадоксов**
- **использование игровых технологий и интерактивного обучения**
- **проведение сократовских бесед**



➤ **Использование заданий по поиску нестандартных решений из сборников PISA на занятиях по робототехнике**



- ✓ Развитие познавательного и творческого мышления
- ✓ Формирование естественно-научной грамотности



PISA: естественнонаучная грамотность. – Минск: РИКЗ, 2020

0

Занятия внеурочной деятельности по направлению робототехника

Сборка моделей и предложение вариантов технических решений поставленной естественно-научной проблемы

1

02

Использование заданий из сборников PISA с целью формирования естественно-научной грамотности

Педагог раскрывает и углубляет тематику, предлагая выполнить заранее подобранные задания

03

Использование способов формирования познавательного и творческого мышления

Педагог запускает модерлируемую дискуссию, мозговую атаку и т.д.



Организационные

- Мобильность
- Универсальность
 - ✓ возможность использовать в начальной, основной и средней школе

Педагогические

- Создание ситуации знакомой игры на занятии
- Соответствие требованиям ФГОС НОО, ООО, СОО
- Универсальность использования на занятиях:
 - ✓ физика, биология, экология, география, математика, информатика



Медицинские (рекомендовано клиническими психологами)

- Соблюдение антисептических мер
- Тренировка мелкой моторики рук
- Восстановление высших психических функций

Лечение в больнице: сопровождается стрессом — выражается не только физически, но и эмоционально как у ребенка и у его близких. Без помощи взрослых дети не могут сами справиться со стрессом и своими переживаниями. Более спокойная и слабая эмоционация, связанная с болезнью, hospitalization, во время неприятных процедур, восстановления функциональных возможностей и восстановления своих ресурсов.

Детишек Длительное пребывание в больнице эмоционально истощает. Профессиональный стресс влияет на поведение и частоту дыхания и аппетита, может длительно, или вообще отсутствовать, на эмоциональное самовосстановление. Поэтому важно использовать действенные и быстрые способы восстановления — занятия физикой и творчеством. Для этого можно вместе с ребенком:

- Делать глубокий вдох, выдыхать медленно и глубоко. Проговорить вслух: «Вдох».
- Фигурки с ребенком в то, как он медленно подвигает воображаемый воздушный шар, и вы расслабляетесь, уходя, как с каждым выдохом шар увеличивается.

Уход за собой и соблюдение гигиены. Вы знаете, зачем это нужно, но ребенок может не осознавать, почему это важно.

- Мыть руки с мылом на протяжении 20 секунд.
- Питьевую воду через трубочку и стакан с ложкой.
- Лепить и рисовать, делать вырезы.
- Переключать внимание с помощью игры со смешиванием красок, для этого с помощью трубочки.

Медицинские рекомендации: Вы наверняка замечали, как переживают врачи, когда вы болеете, болеете или болеете. Если вы попробуете сделать упражнение с ребенком, и как будет возможность убедиться в том, что расслабление

может помочь снизить эмоциональные переживания. Все что можно сделать:

- Поговорить с врачом и медсестрой. Проговорить ребенку, что вы можете сделать, чтобы помочь ему справиться с болью, которая возникает во время или после от него.

Проговорить ребенку, что вы можете сделать, чтобы помочь ему справиться с болью, которая возникает во время или после от него.

- Проговорить ребенку, что вы можете сделать, чтобы помочь ему справиться с болью, которая возникает во время или после от него.

Игры Есть один прекрасный способ отвлечь от неприятной ситуации и использовать творческие навыки и навыки совместной деятельности. Можно предложить ребенку:

- Играть в карты.
- Играть в домино.
- Играть в настольные игры.
- Медленно считать в прямом и обратном порядке.
- Проговорить задание, затем в обратном порядке.

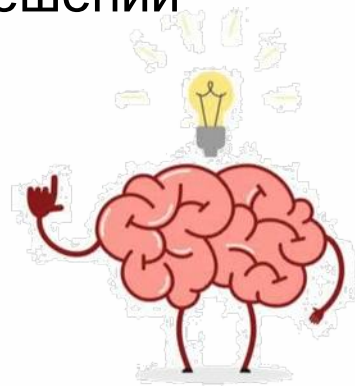
Творчество Занятия творчеством также помогают справиться со стрессом, дают эмоциональную поддержку, отвлечение и расслабление. Можно:

- Рисовать, лепить, вырезать, делать аппликации, делать коллажи.
- Рисовать, лепить, вырезать, делать аппликации, делать коллажи.

Проговорить ребенку, что вы можете сделать, чтобы помочь ему справиться с болью, которая возникает во время или после от него.

- Проговорить ребенку, что вы можете сделать, чтобы помочь ему справиться с болью, которая возникает во время или после от него.

- Создание моделей и их модернизация
- Программирование моделей
- Исследование природных явлений
- Обсуждение идей и представление своих разработок и решений



*«Мыслит не мышление. Мыслит человек»;
«Мысль рождается не из другой мысли, а из
сферы потребностей»*

Л.С Выготский

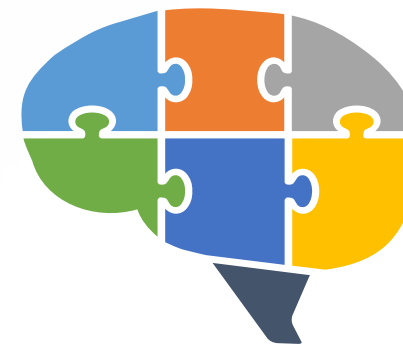


Выготский Л.С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка.
Вопросы психологии № 6 1966



Работа мозга ребенка во время работы с конструктором

- Установление взаимосвязей
- Анализ
- Рефлексия



Задания PISA для развития естественно-научной грамотности

Учащимся предлагаются реальные ситуации из

- *жизни человека*
 - ✓ использование продуктов пчеловодства для здоровья человека
- *жизни коллектива или общества*
 - ✓ опасность землетрясений для больших городов
 - ✓ осмысление последствий накопления мусора на планете

К каждой ситуации предлагается группа вопросов (до 8)

- Каждый вопрос проверяет овладение отдельным знанием или умением





Метаморфоз лягушки



PISA

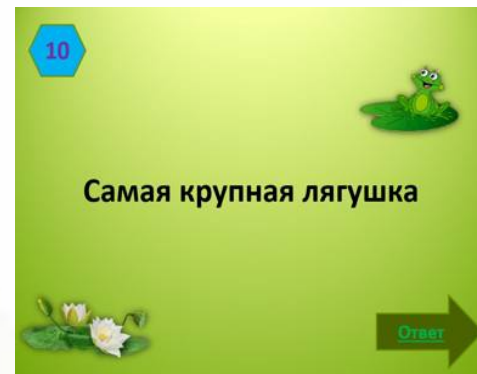
Огненная, или обыкновенная, саламандра предпочитает леса, предгорные местности и берега рек. Избегает солнечных лучей, днём прячется под упавшими деревьями, камнями, в тухлятых пнях, заброшенных норах, во влажных укромных местах. В мифологии саламандра – ядовитое существо, способное жить в огне. Римский писатель I века Плиний Старший считал, что саламандра ищет самый жаркий огонь, для того чтобы вывести там потомство. Такой миф возник во многом потому, что люди в действительности иногда наблюдали, как при разжигании костра саламандры выползают из огня.

Предложите научное объяснение этого удивительного



Творческое мышление (педагогика индивидуальности)

Интерактивная игра



В мире русского языка	Интересные факты	Исправь ошибки в сказке	Занимательная физика
10	10	10	10
20	20	20	20
30	30	30	30
40	40	40	40

Итого



Правильный ответ

Самая крупная лягушка — голиаф, вес такой лягушки может достигать 3 кг, она способна прыгать на 2,5 - 3 метра благодаря сильным задним лапам.



Ответ

PISA

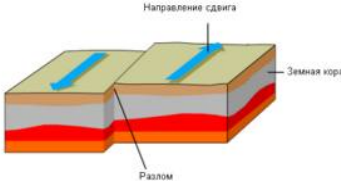
Добыча подземных вод и землетрясения
Вопрос 1 / 4

Прочитайте текст "Добыча подземных вод и землетрясения", расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

На разломах естественным образом накапливается напряжение. Почему это происходит?

ДОБЫЧА ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Твёрдая земная кора образует внешний слой Земли. Земная кора расколота на литосферные плиты, которые движутся по слою частично расплавленной породы. Плиты имеют разрывы, которые называются разломами. Землетрясения происходят, когда напряжение, накопленное вдоль разлома, освобождается, вызывая сдвиг частей земной коры. Пример сдвига вдоль разлома показан ниже.



Используя описание и представление разломов, учащиеся должны дать объяснение, в котором говорится или подразумевается, что движение литосферных плит приводит к накоплению напряжения и/или что движение каменных плит/земли в разных направлениях останавливается благодаря возникновению напряжения вдоль разлома.

Добыча подземных вод и землетрясения
Вопрос 2 / 4

Прочитайте текст "Напряжение в земной коре", расположенный справа. Для ответа на вопрос используйте метод «Передача и оставших».

На карте справа показан уровень напряжений в земной коре в одном из районов. Четыре участка в этом районе обозначены буквами А, В, С и D. Каждый участок находится в зоне разлома, который проходит или непосредственно через этот участок, или недалеко от него.

Разместите участки в последовательности от наименьшего риска к наибольшему риску землетрясения.

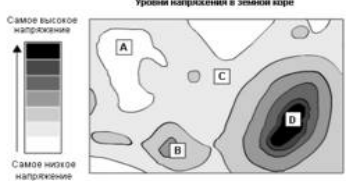
А В С D

Наибольший риск:

Наименьший риск:

ДОБЫЧА ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ
Напряжение в земной коре

Уровни напряжений в земной коре



Учащиеся должны применять своё понимание взаимосвязи между напряжением в земной коре и землетрясениями, чтобы предсказать риск землетрясений в четырёх определённых местах вблизи разломов. Место с наивысшим риском помечено буквой «D» на схеме, затем «B», «C» и, наконец, «A», которое имеет самый низкий риск, так как оно имеет самый низкий уровень напряжения.

Творческое мышление (педагогика индивидуальности)

Аналогия

Проверка на модели замысла решения задачи

- Измените амплитуду колебаний платформы
- Измените высоту здания



Какими качествами должно обладать сейсмически устойчивое здание?

(Знания географии, физики)

«Критическая мысль без творчества суха, неплодотворна, мертва. Генерирование оригинальных идей без их критической оценки - просто бред сумасшедшего»

Г.Я. Буш

Буш Г.Я. Аналогия и техническое творчество. Рига, "Авотс", 1981

1

2



PISA

БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

Выполняя домашнее задание, связанное с охраной окружающей среды, ученик собрал информацию относительно разложения некоторых видов мусора, который выбрасывают люди:

<i>Вид мусора</i>	<i>Срок разложения</i>
<i>Кожура банана</i>	<i>1-3 года</i>
<i>Кожура апельсина</i>	<i>1-3 года</i>
<i>Картонный коробки</i>	<i>0,5 года</i>
<i>Жевательная резинка</i>	<i>20-25 лет</i>
<i>Газеты</i>	<i>Несколько дней</i>
<i>Чашка из полистирола</i>	<i>Более 100 лет</i>

Ученик решил изобразить полученные данные на столбчатой диаграмме.

Приведите одну причину, по которой столбчатая диаграмма является неудачной формой для представления этих данных.

Творческое мышление (педагогика индивидуальности)

Сократовская беседа

Задавая вопросы учащимся о последствиях накопления мусора на планете, спрашиваем главный вопрос:



Как парниковый эффект связан с глобальным потеплением?

(знания химии, биологии, экологии, физики)

«Дурак дает ответ, а мудрец ищет истину» Сократ



Педагогика индивидуальности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк. — 2-е изд., доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019



PISA

ПЧЕЛЫ-ТРУЖЕНИЦЫ

Для того, чтобы выжить, пчелы собирают мед. Мед является их основной пищей. Если в улье 60.000 пчел, около одной трети из них задействованы в сборе нектара, из которого потом пчелы производят мед. Для того чтобы получился 1 г мёда, одна пчела-сборщица должна принести в улей примерно 300 г нектара, то есть 5000 нош.

Решите задачу

Сколько граммов нектара должна собрать пчела, чтобы получилось 14 г меда (одна чайная ложка)? Сколько нош она должна принести для этого?



Творческое мышление (педагогика индивидуальности)

Мозговая атака

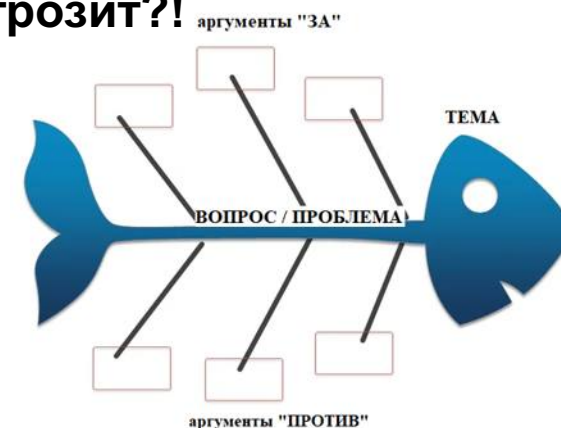
Сценарий

1. Загадки о пчелах
2. Интересные факты о пчелах
3. Назовите слова, которые у вас ассоциируются со словом «пчела»
4. Термин «экология» можно внести в этот ряд?
5. Постановка проблемы глобального вымирания пчел



Какие люди разводят медоносных пчел, вымирание им кажется, не грозит?!

- *Выскажите свое мнение и предложите свои аргументы ЗА или ПРОТИВ этого высказывания*
- Вопрос открытый, это заставляет учащихся найти плюсы и минусы данной



**УЧИМ
ЗНАЕМ** ЗАБОТЛИВАЯ
ШКОЛА



uchimznaem.ru



vk.com/caringschool



t.me/uchimznaem