МБУ ДО «Центр детского творчества «Ирбис» г. о. Самара

Методическая разработка мероприятия в рамках реализации городского инновационного проекта «Бионика: от биологического – к техническому»

Подготовила:
методист, педагог
МБУ ДО «ЦДТ «Ирбис» г. о. Самара
Чернова Н.А.

Квест «Природа знает лучше»

Целевая аудитория – обучающиеся 10 – 15 лет

Цель: познакомить детей с наукой бионикой, показать диапазон исследовательской деятельности ученых и возможности науки по решению сложных задач технического прогресса; заинтересовать обучающихся изучением тайн живого мира.

Задачи:

воспитательные: формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, воспитывать бережное отношение к природе;

обучающие: развитие познавательного интереса к предметам естественно - научного цикла; включение обучающихся в познавательную деятельность, приобретение определенных знаний, умений, навыков по бионике;

развивающие: развивать аналитическое мышление, умения выделять существенные признаки, умение производить классификацию фактов, развивать умение обобщать и делать выводы; развитие личностных свойств – коммуникативности, самостоятельности,

ответственности, активности, формирование потребности в самопознании, саморазвитии.

Ход мероприятия

Вступительное слово педагога.

– Характерной чертой современной науки является интенсивное взаимопроникновение идей, теоретических подходов и методов, присущих разным дисциплинам. Особенно это относится к физике, химии, биологии и математике. Так, физические методы исследования широко используются при изучении живой природы, а своеобразие живого объекта вызывает к жизни новые, более совершенные методы физических исследований.

Например, все знают, что стрекоза способна зависать в воздухе, передвигаться в боковом направлении или резко подаваться назад. Причем все маневры она проделывает на большой скорости. Однако мало кому известно, что подъемная сила стрекозы втрое больше, чем у современного самолета. Используя особенности аэродинамики стрекозы, ученые полагают, что можно значительно повысить эффективность и безопасность летательных аппаратов. Самолеты, разработанные с учетом способностей стрекоз, смогут совершать более крутые развороты и будут менее восприимчивы к порывам ветра, которые, к сожалению, еще бывают причиной аварий.

Союз биологии, техники и математики позволяет надеяться, что наука проникнет туда, куда не проникал еще никто, и увидит то, чего не видел еще никто. Эта наука называется бионика. Она родилась в 1960 году.

Бионика - наука, пограничная между биологией и техникой, решающая инженерные задачи на основе моделирования структуры и жизнедеятельности организмов. Бионика тесно связана с биологией, физикой, химией, кибернетикой и инженерными науками - электроникой, навигацией, связью, морским делом и др.

Бионика - наука об использовании в технике знаний о конструкции, принципе и технологическом процессе живого организма.

Прародителем бионики считается Леонардо да Винчи.

Его чертежи и схемы летательных аппаратов были основаны на строении крыла птицы

У бионики есть символ: скрещенные скальпель, паяльник и знак интеграла, объединяющий их (Приложение 1).

(Педагог раздает детям картинки с изображением различных предметов - изобретений человека и картинки с изображением их природных прототипов (Приложение 2).

- Парашют – паутина.
- Стебель лианы – веревка.
- Акваланг – водяной жук.
- Водолазный колокол Галилея - воздушный колокол паука-серебрянки.
- Конструкция Эйфелевой башни - костная структура головки бедренной кости.
- Застежка «липучка» - репейник и чертополох.
- Солонка – коробочка мака.
- Туалетная бумага – соты осы.
- Отбойный молоток – земляная оса.
- Глиссер – дельфин.
- Эхолокатор – летучая мышь.

<u>Использование в технике принципов движения живых организмов:</u>

- Реактивный двигатель – кальмар.
- Самолет – чайка (птица).
- Планер – крылатки клена.
- Гусеничный трактор – гусеница.
- Батискаф – наутилус.
- Землеройная машина – дождевой червь.

На обратной стороне каждой картинки крупным шрифтом написаны буквы, образующие фразу «Природа знает лучше» (закон Коммонера). Причем буквы на листах с изображением изобретений человека красного цвета, а там, где изображены объекты живой природы – зеленого цвета.

Первое задание обучающимся: найти свою пару, то есть того, у кого картинка с природным прототипом данного изобретения.

После того, как все пары определены, педагог дает второе задание: собрать из букв фразу, которая подтвердит слова великого Цицерона: «Нет ничего более изобретательного, чем природа». Почему это выражение верно?

Педагог дает пояснения: буквы каждой пары картинок стоят в зашифрованном выражении рядом, причем первой всегда в каждой паре идет буква зеленого цвета.

Обучающиеся, общаясь, все вместе выстраиваются в одну линию, составляя из пар букв выражение «Природа знает лучше»

Обобщая все вышесказанное, педагог произносит слова: «Природа открывает перед инженерами и учеными бесконечные возможности по заимствованию технологий и идей!» и предлагает детям подумать над вопросами:

- Все ли тайны природы раскрыты?
- Какими естественными изобретениями оснащены животные и растения?
- Смог ли человек воспользоваться ими при создании искусственных устройств?

А также обучающимся предлагается написать эссе на тему «Природа знает лучше»

Рефлексия.

Педагог предлагает обучающимся мысленно проанализировать мероприятие и ответить на вопрос: «Узнал ли ты сегодня что-то новое и интересное». Если ответ «Да», то нужно сделать шаг вперед, при ответе «Нет» нужно сделать шаг назад.

Педагог сразу оценивает, для какой части детей мероприятие оказалось более полезным и поучительным, делает выводы, благодарит детей за хорошую совместную работу и назначает дату сдачи эссе.

Приложение 1

Эмблема БИОНИКИ

Приложение 2

Ирбис
NEW!

,