**Внеклассная работа по физике**

Современная школа должна научить ребенка самостоятельно активно действовать, принимать решения, адаптироваться к изменяющимся условиям жизни.

При обучении физике необходимо использовать такие формы занятий, которые будут целенаправленно развивать интеллект учащихся, их творческое мышление, формировать научное мировоззрение и активную жизненную позицию, реализовывать коммуникативные потребности, обучать правилам и формам совместной работы, и при этом всё это должно протекать в психологически комфортных условиях.

Одной из таких форм являются внеклассные мероприятия в рамках «Декады математики и физики», которая проводится в нашей школе на протяжении многих лет в декабре месяце.

В процессе организации «Декады математики и физики» учитываем возрастные особенности детей, потребности и запросы самого ребёнка, доступность и привлекательность мероприятий, так как любое дело должно находить отклики в его переживаниях, чувствах, положительных эмоциях.

Внеклассная работа по физике должна не развлекать ученика, а развивать и совершенствовать его личность.

Внеклассные мероприятия:

·  организуют творческий досуг учащихся;

·  повышают интерес к предмету;

·  усиливают работу мысли, так как внеклассное мероприятие проводится в более живой и интересной форме;

·  способствуют видеть необычное в знакомых вещах;

·  воспитывают чувство ответственности и коллективизма;

·  дают возможность проявлять себя в нестандартных ситуациях;

·  смело высказывать своё мнение по физическим явлениям (не боясь получить плохую оценку);

·  вызывают желание нестандартно думать, изобретать, разобраться самостоятельно в трудных вопросах.

Содержание, организация мероприятия, его форма выбираются с учётом возрастных особенностей учащихся и решаемых общеобразовательных и воспитательных задач.

Это может быть физический турнир, который проводится между командами, занимательные опыты, подготовленные старшеклассниками, стенгазеты, физические викторины, презентации, «Поле чудес» в форме одноименной ТВ - программы.

**Поле чудес "Природа знает лучше"**

В природе есть много причин, которых человечество

не имеет в своем опыте.

*Леонардо да Винчи*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Поле чудес для учащихся средних классов "Природа знает лучше". Мероприятие в форме одноименной ТВ-игры |  |
|  | Цель мероприятия:   1. познакомить учащихся с предметом и значением бионики, понятием экранный эффект, принципом  работы экраноплана, с перспективными направлениями и решаемыми в настоящее время проблемами в науке и технике; 2. развивать познавательный интерес учащихся, смекалку, мышление; 3. воспитывать культуру общения, патриотическое воспитание.   **Оборудование:** барабан «Поле Чудес», 2 шкатулки, призы.  **Проведение мероприятия.**  Приветствуем всех на игре «Поле Чудес».  Правила игры всем известны, но я все же напомню вкратце: В каждом туре побеждает тот, кто правильно назовет слово. Слово можно назвать сразу или угадывать по буквам, за три последовательно угаданные буквы - 2 шкатулки: одна с призом, другая без. Неправильно называете букву – право игры переходит к следующему игроку. Если вы рискнете назвать слово, но ошибетесь хоть в одной букве, покидаете игру.  Обратите внимание на секторы:  +      право открыть любую букву,  Б      банкрот, все ваши очки сгорают,  О      переход хода,  П      приз, если берете приз, то покидаете игру.  В финале победитель выбирает призы на набранную сумму очков. За подсказки и прочие нарушения правил – удаление из зала.   Тема нашей игры: «Природа знает лучше» Странное название, не правда ли? Но сейчас Вам все сразу станет ясно. |  |
|  | **Первый тур.**  Я приглашаю первую тройку игроков:  Иной раз поражаешься – откуда у человека берется столько фантазии, чтобы изобрести очередное чудо техники?  Но на самом деле конструкторы часто копируют то, что уже сделано природой. Ученые изучают, как устроены «братья наши меньшие» - от мухи до слона, - для того, чтобы сконструировать по их образцу и подобию полезные механизмы и устройства. Человек продолжает учиться у природы, чтобы глубже познать законы ее деятельности и использовать их  в своих творениях. Наука, занимающаяся этим вопросом, сейчас считается самым перспективным направлением в области техники.  Как же называется эта наука, благодаря которой человек перенимает природные «изобретения»?  Ответ**: бионика**  **Био́ника** — наука, пограничная между биологией и техникой, решающая инженерные задачи на основе анализа структуры и жизнедеятельности организмов**.** Свое название бионика получила от греческого слова bion – элемент жизни. Круг проблем и объектов, которые она изучает, очень широк, и это требует объединенных усилий ученых самых разных специальностей – биологов и физиков, медиков и инженеров, химиков и математиков.  Датой рождения бионики принято считать 13 сентября 1960 г. – день открытия в США Международного симпозиума «Живые прототипы искусственных систем – ключ к новой технике». Однако в действительности основные концепции бионики сложились задолго до этого, а симпозиум лишь ознаменовал начало широкого международного сотрудничества в этой области.  Одни ученые исследуют принципы и способы движения животных, чтобы, поняв их, создать машины и механизмы, способные двигаться подобно им. Еще Леонардо да Винчи, наблюдая за полетом птиц, пытался построить летательный аппарат с машущими крыльями – орнитоптер. А в наши дни конструкторы построили снегоходную машину «Пингвин», заимствовав у полярных птиц не только способ передвижения, но и название для нее. Лежа широким днищем на поверхности снега, машина отталкивается от него колесами с лопастями, словно пингвин – ластами, и движется по глубокому рыхлому снегу со скоростью 50 км/ч при массе свыше 1 тонны.  Другие ученые изучают органы чувств животных, чтобы сконструировать приборы, способные видеть в темноте, слышать под водой, улавливать тонкие запахи или самые незначительные колебания температуры. Например, однажды было замечено, что обыкновенный голубь может, не моргая и не щурясь смотреть на солнце. Ученые исследовали строение глаза голубя и обнаружили в нем специальный микроорган, похожий на гребешок. Оказалось, что этот «гребешок» особым образом рассеивает яркий свет и защищает от него глаз птицы. По этому принципу конструкторы смогли создать новую, очень удобную маску для сварщиков, работающих с яркой электрической дугой.  **Второй тур**  Итак, ученые изучают животный и растительный мир и на основе этих знаний создаются или усовершенствуются полезные механизмы и устройства.  Конструкторы смогли значительно увеличить скорость кораблей благодаря знаниям о плавании китов и дельфинов, для создания самолетов потребовались знания о подъемной силе крыла птиц.  А какое устройство появилось благодаря летучим мышам?  Ответ: **радар**  Радиолокатор» летучей мыши чувствительнее и точнее созданного человеком радиолокатора и при этом намного миниатюрнее.  **Третий тур.**  Еще несколько заимствований у флоры и фауны: устройства «холодного освещения» появились благодаря морским животным, голуби «помогли» создать навигационные приборы, липучкам на одежде и обуви мы «обязаны» лопуху.  А кто или что помогло создать солнечные батареи?  Ответ: **подсолнух**  **Финал**  В финале мы поговорим об еще одном чуде техники, создание которого не обошлось без помощи природы.  Альбатросы и буревестники «знают» о том, что над водой подъемная сила выше. Когда они парят над волнами, их вес поддерживается динамической воздушной подушкой, позволяющей лететь дальше, тратя меньше сил.  Ученые это явление называют экранным эффектом. Первым экранный эффект для создания летательного аппарата попытался использовать финский инженер Каарио в 1935 году. Но добиться устойчивости своей конструкции он не смог. Только нижегородскому конструктору, имя которого на доске, удалось решить эту проблему. А свое изобретение он назвал экраноплан.  Экранопланы – это нечто среднее между катером и самолетом. Они могут двигаться над водой, льдом, землей, болотом. В 1966 году появился первый летный образец, который на Западе прозвали «Каспийским монстром». В 70 – 80-е годы для ВМФ были построены  экранопланы: «Орленок», «Лунь», которые сейчас из-за нехватки средств «на приколе».  А недавно в Нижнем Новгороде создан экраноплан «Амфистар», разви­вающий скорость до 170 км/ч. Напомню задание: «Назовите изобретателя первого русского экраноплана»  Ответ: **Ростислав Алексеев**  Портрет Ростислава Алексеева можно увидеть в американском конгрессе в галерее великих деятелей мира, внесших наибольший вклад в развитие человечества в 20 веке  Итак, как видим, что действительно природа знает больше. А значит, природа открывает перед инженерами и учеными бесконечные возможности по заимствованию технологий и идей. Раньше люди были не способны увидеть то, что находится у них буквально перед носом, но современные технические средства и компьютерное моделирование помогает хоть немного разобраться в том, как устроен окружающий мир, и попытаться скопировать из него некоторые детали для собственных нужд.  А впереди … еще множество открытий. Пока так и не сконструирована лодка, которая не смогла бы утонуть, а водяной жук легко бегает по поверхности воды.  Сейчас мы не можем и мечтать о самолете, который за 1000 километров израсходовал бы всего 3 грамма топлива. А ведь колибри, перелетающие Мексиканский залив, тратят энергию, эквивалентную такому количеству топлива.  Пауки ткут паутину, которая в несколько раз прочнее стали и эластичнее нейлона. А если бы пауки стали величиной с человека, то смогли бы соткать такую паутину, в которую запросто можно было бы поймать реактивный самолет.  Лаборатории мира сейчас заняты также разгадыванием «секретов» мухи. К ее крыльям как будто присоединена трехскоростная коробка передач, позволяющая переключать скорости взмахов крыльев в полете. Кроме того, муха ювелирно выписывает крыльями «восьмерки», управляя потоками отбрасываемого воздуха, и это позволяет ей парить. Ученые пытаются создать на основе этих знаний, во-первых, мини-аппараты, которые могли бы переключаться со стремительного движения на неподвижное парение и выполнять сложные трюки, манипулируя потоком воздуха вокруг крыльев. Во-вторых, более совершенную коробку передач на автомобилях. В-третьих, электронные панели для улавливания солнечного света. Кстати, к жалюзи муха тоже «крылышко приложила».  В разгадывании всех этих секретов животного и растительного  мира и создании по их образцу механизмов и устройств можете принять участие и Вы – «штурманы будущей бури». Наука ждет Вас! |  |
|  | **Литература:**  1. «Нужны для поступи науки кальмары, пауки и мухи» / газета «Комсомольская, правда»  2.  Энциклопедический словарь юного техника. М., «Педагогика», 1988  3. [http://www.coolreferat.com/Бионика\_синтез\_биологии\_и\_техники](http://www.coolreferat.com/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7_%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8_%D0%B8_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8)  4. <http://www.knowledge.matrixplus.ru/index404.htm>  5. [http://traditio-ru.org/wiki/Бионика](http://traditio-ru.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0) |  |