

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Открытая (сменная) школа»
города Волжска Республики Марий Эл

на перекрёстке физики и биологии

Интегрированное мероприятие по биологии и физике

Печунова Н.А., учитель математики и физики
Сергеева Н.В., учитель биологии

Г. Волжск, 2022г.

Конспект интегрированного мероприятия по физике и биологии по теме

“На перекрёстках физики и биологии”

Цели мероприятия:

1. Повысить мотивацию к изучению физики и биологии.
2. Показать взаимосвязь физики и биологии, на основе общности ряда законов живой и неживой природы, углубить представления о единстве материального мира.
3. Активизировать мышление школьников, умение самостоятельно формулировать выводы, развивать речь.
4. Способствовать установлению уважительного отношения к соперникам.
5. Создать эмоциональные условия для самоутверждения личности.

Пояснения к игре:

Суть игры заключается в том, чтобы правильно ответить на вопросы. Время игры 40-50 минут.

В ходе игры предусматривается 3 тура:

1. **Разминка** – отборочный тур (индивидуальный). Участникам предлагаются простые вопросы, за ответы-выдаются жетоны (1 ответ – 1 жетон). По итогу разминки формируются команды разных классов.
2. **Основная игра** (командный тур). Предлагаются более сложные вопросы, командам даётся время на обсуждение вопроса и обдумывание ответа (3 минуты). Команда, ответившая правильно, зарабатывает жетоны (1, 2, 3 в зависимости от полноты и правильности ответа). Учителя-предметники при необходимости дают пояснения к ответам.
3. **Догонялки** (командный тур). Необходимо привести примеры физических явлений в живых организмах. (1 пример – 1 балл).

Подведение итогов. Итоги подводятся просто и очень быстро. Участники подсчитывают сумму жетонов, набранных за игру. Кроме командного первенства, можно подвести и итоги личного первенства игроков.

Ход игры:

Учитель биологии: Здравствуйте, мы рады приветствовать вас, и предлагаем принять участие в викторине.

Учитель физики: Каждый вопрос викторины требует для ответа знания двух предметов физики и биологии. А знаете ли вы, что объединяет наши предметы?

Обучающиеся: (Это естественные науки, науки о природе)

Учитель биологии: Мир природы неделимое целое, все объекты и явления в нём взаимосвязаны и подчиняются единым законам, и наши науки имеют много точек пересечения.

Учитель физики: На перекрёстке физики и биологии, родилась наука биофизика. Что такое биофизика?

Начнём викторину, лучшим участникам гарантируем «5» по нашим предметам.

Разминка 1 ТУР (отборочный тур). Это простые вопросы, требующие, однозначных ответов. За правильный ответ вы получаете фишку, правильный ответ - 1 балл (1 жетон) (слайды 3 – 14)

1. Какой физический закон хорошо известен рыбам? (Закон плавания тел).
2. Назовите «вечный двигатель» организма? (Сердце)
3. Почему птицы сидят на проводах, и их не убивает ток? (Птица не дотрагивается земли)

4. Почему в самолётах закладывает уши? (Из-за разницы давления)
5. Назовите физическое явление, помогающее жуку Водомерке легко скользить по воде? (Поверхностное натяжение)
6. Какой физический закон согласно легенде, помогло открыть яблоко? (Закон Всемирного тяготения).
7. Какие лучи вызывают загар и ожоги на теле человека? (Ультрафиолетовые)
8. Какой физический прибор находится в органе зрения? (Линза)
9. Почему в космическом пространстве наступает состояние невесомости? (В космическом пространстве отсутствует вес тела).
10. Почему воробьи при сильных морозах взъерошены? (Между перьями создаётся воздушная теплоизолирующая «подушка»)
11. Какое физическое явление объясняет переливающуюся окраску крыльев стрекоз? (Интерференция солнечного света в прозрачной плёнке).
12. Почему в рыбу находящуюся в воде трудно попасть острой? (из-за преломления света в воде)

Основная игра 2 ТУР правильный полный ответ – 3 балла (слайд 16 – 23)

1. Признаки наступившей весны – проталины, которые чаще всего образуются возле деревьев и старых пней. Подумайте и объясните, почему воронки в снегу, образуются вокруг стволов деревьев?
(Днём стволы деревьев нагреваются, и некоторое количество теплоты передаётся вниз. В результате почва согревается, снег вокруг стволов оттаивает).
2. Почему при холодной погоде многие животные спят, свернувшись в клубок?
(У свернувшегося животного меньше поверхность тела, поэтому оно меньше охлаждается. Из-за меньшего контакта с холодным воздухом и меньшей конвекции).
3. Почему, с физической точки зрения, косить траву легче при росе?
(Роса увеличивает массу стебля, поэтому при ударе косой он в меньшей степени деформируется (изгибается) и его легче срезать. Кроме того, роса играет роль смазки, облегчающей движение косы).
4. Ласточки летают над самой землёй – будет дождь. Всем известна эта народная примета. А как её объяснить с точки зрения физики?
(Ласточки летают там, где находятся насекомые, которыми они питаются. Перед дождём воздух насыщен влагой, которая, оседая на крыльях насекомых, утяжеляет их, поэтому насекомым трудно подняться вверх, и они летают над землёй, там же вынуждены летать и ласточки).
5. Существуют люди, предрасположенные к укусам паразитов и привлекающие к себе клещей, комаров и других насекомых. Такой человек во время вечерней прогулки будет привлекать большое количество комаров. Насекомые начинают его кусать, а жертва активно отмахивается, но тем самым привлекает комаров ещё больше. Чем объяснить предрасположенность к укусам некоторых людей, и почему активно защищаясь, такой человек все больше привлекает к себе насекомых?
(Как известно все тела излучают энергию. Одной из индивидуальных особенностей человека, является способность излучать некоторое количество тепла. Человек, излучающий большое количество тепла, привлекает к себе множество паразитов. А при активной мышечной работе возрастает теплообразование и теплоизлучение).
6. В грозу во время дождя и молнии нельзя прятаться под деревьями. Особенно опасен в этом отношении дуб. Попробуйте объяснить почему?
(Во время грозы деревья служат естественными молниеотводами. Корни дуба глубоко уходят в землю до водоносных слоёв почвы и служат заземлением)
7. Цветок сон-травы, как и цветки других ранневесенних растений, например медуницы, имеет окраску фиолетовых, лиловых тонов. Отцветут первоцветы, пригреет майское солнышко, появятся жёлтые лютики и одуванчики, оранжевые купальницы. Цвет цветов обеспечивает им жизнестойкость. Как жизнестойкость связана с цветом венчиков растений?

(Сине-фиолетовая окраска ранневесенних цветов позволяет им поглощать больше энергии солнечного света. Лепестки сон-травы отражают те пучки света, которые несут меньше всего энергии, остальные же лучи они поглощают, чтобы «согреться» в холодные дни ранней весны. Напротив, более поздноцветущие растения, отражают лучи, на которые в спектре солнца приходится максимальная энергия – жёлтые лучи, Если их не отразить, можно «живьём свариться». Вот почему, например, лютик такого золотого цвета).

8. Мы с грустью провожаем косяки улетающих на зимовку птиц, и радостно встречаем их по весне.

Стаю журавлей можно узнать по характерному клину. Почему журавли летят клином, следуя за вожаком?

(Воздух обтекает тело вожака, как нос корабля. В пределах угла косяка уменьшается сопротивление

воздуха. Взмахи крыльями косяка, кроме того, создают воздушную волну и облегчают движение более слабых птиц).

Догонялки 1 пример – 1 балл (чем больше примеров, тем больше баллов) (слайд 25 - 26)

1. Энергия не пропадает,
Кто учит физику, тот знает.
Ведь сохраняется всегда,
Не исчезает без следа,
А коль в другой вид превратилась,
То всё равно ведь сохранилась.

Приведите примеры превращения энергии в живых организмах

2. Молекулы одного вещества
Легко проникают в другое,
Явление диффузии это друзья,
На том существует живое.

Приведите примеры диффузии, происходящей в живых организмах

Подведение итогов