

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 62»

**Интегрированный урок- творческая мастерская
по биологии и физике**

Тема: «Кто быстрее?»

Авторы:

Иванова И.В.- учитель физики
Русских О.Н.- учитель биологии
МБОУ «СОШ № 62»

г. Ижевск, 2012 год

Пояснительная записка.

Городской семинар по теме «**Урок творческая мастерская, как способ создания ситуации успеха в процессе учебной деятельности**»,
26.01.2012 год.

Фрагмент интегрированного урока по теме «**Кто быстрее?**»
в 7 «А классе МБОУ «СОШ № 62»

Время: 30 минут

Интеграция предметов: физика – биология.

Одним из путей создания ситуации успеха в процессе учебной деятельности являются интегрированные уроки, которые развивают потенциал учащихся, пробуждают к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно- следственных связей, развитию логики и мышления.

Установление межпредметных связей по физике и биологии способствует более глубокому усвоению знаний, формированию научных понятий и законов, совершенствованию учебно-воспитательного процесса.

Такие уроки формируют научное мировоззрения учащихся, единство материального мира, взаимосвязи явлений в природе.

1. **Цель урока:** обобщить изученного материала по биологии о Классе «Насекомые» отряд «Чешуекрылые», систематизировать изученный материал по физике на нахождение скорости.

2. **Задачи урока:**

- ✓ Обобщение материала по теме отряд «Чешуекрылые»,
- ✓ привлечение внимания учащихся к видам бабочек, их скоростным особенностям ;
- ✓ воспитание бережного отношения к растительному и животному миру
- ✓ изготовление бабочки по выбранному шаблону;

3. Краткий ход урока

- ✓ Учителя организуют решение расчетных и качественных задач с биологическим содержанием.
- ✓ В конце урока должна быть заполнена таблица скоростей полета бабочек по убыванию.
- ✓ Итог - учащиеся отвечают на вопрос «Кто быстрее?»
- ✓ Оборудование: проектор , экран, компьютер, цветные фотографии с изображением бабочек
- ✓ Учащиеся садятся за столы по 5 человек, по цвету шаблона бабочки (учащиеся берут шаблоны при входе в кабинет) . На столах находятся подставки с заданным цветом.
- ✓ Во время урока демонстрируется фрагмент видеофильма о бабочках
- ✓ В течение урока учащиеся решают задачи, выступают, заполняют таблицу, украшают свои бабочки
- ✓ Учащиеся уходят с урока каждый со своей получившейся «красавицей».

Подробный план урока:

Учитель биологии:

Добрый день ребята, здравствуйте уважаемые коллеги!

Тему нашей сегодняшней встречи мы обозначили так : «Кто быстрее?» и попытались объединить в один урок два предмета: биологию и физику.

Раздел класса «Насекомые » мы с вами изучили в начале 2 четверти и сегодня попытаемся обобщить полученные знания по одному из отрядов самого многочисленного класса животных на Земле отряду «Чешуекрылые» или Бабочки.

Рядом с нами живет мир существ, так мало похожих на нас своим строением и образом жизни, что их можно легко принять за жителей другой планеты. Эти удивительные существа – насекомые. На планете Земля около полтора миллиона видов различных насекомых. Есть красивые и есть безобразные, есть полезные и есть вредные , но все они очень интересны, обо всех хочется знать как можно больше. И наверное никто со мною не поспорит, если я скажу, что самые красивые насекомые- это конечно же – Бабочки.

Представителей этого отряда насчитывается около 156 тысяч видов.

Вопрос классу: Как и с помощью чего передвигаются бабочки?

Учащиеся отвечают.

Учитель биологии:

Самая крупная бабочка – это павлиноглазка Атлас (размах крыльев 30 см), а самая маленькая – «синий карлик» (размах 1,4 см).

У представителей разных семейств бабочек как скорость, так и характер полёта могут различаться очень сильно. Обычно встречаются бабочки в плавном полёте, ритмично взмахивающие крыльями. Нередко можно увидеть и планирующий полёт, когда бабочка парит в потоках воздуха, восходящего от нагретой солнцем поверхности земли. Такой полёт обычен для некоторых крупных тропических бабочек. Однако иногда планируют даже нимфалиды умеренных широт, правда, на небольшие расстояния.

Учитель физики.

По траектории качающегося маятника летают самки тонкопрядов (семейство *Herpialidae*). При взгляде на такую бабочку в полёте кажется, что она висит на невидимой нити.

Учитель биологии.

Спокойный, медленный полёт характерен для ядовитых и подражающих им бабочек – им то опасаться некого. Бабочки летают над поверхностью земли на определённых высотах. Так, парусники держатся довольно высоко, а бархатницы (семейство *Satyridae*), напротив, в своём медленном, слабом полёте «жмутся» к земле. Но поймать их довольно трудно: они очень осторожны и, потревоженные, спешат скрыться в зарослях или камнях. У высокогорных аполлонов (*Parnassius simo*, *P. simonius*) полёт «стригущий», всего в нескольких сантиметрах над камнями. Эти бабочки летают у вершинного гребня. Взлети бабочка повыше - и её может унести от родных мест порыв сильного ветра.

Учитель физики.

Полёт большинства ночных бабочек (*Heterocera*), особенно с относительно небольшими крыльями, заметно отличается от полёта булавоусых бабочек. Угол дуги, описываемой их крыльями, значительно меньше: у бражников «мёртвая голова» (*Acherontia atropos*) он равен 90° , у языкана (*Macroglossum stellatarum*) - 80° . Те, кому удавалось поймать летящего бражника, знают, как сильно в полёте нагревается его тело: за счёт энергии, выделяющейся при работе мощных грудных мышц бабочки, её температура поднимается примерно до 40°C .

- ✓ Скорость полета насекомого может быть измерена в двух аспектах: относительно земли (грунта) и относительно воздуха (ветра). Понятно, что при отсутствии ветра обе {32} эти скорости совпадают. Однако в реальной ситуации безветрие встречается сравнительно редко, и

скорости полета насекомого относительно ветра и земли могут существенно различаться между собой.

Задача.

- *Учитель решает вместе с учащимися.*
- Если насекомое летит со скоростью 10 м/с навстречу ветру, дующему со скоростью 5 м/с, то его скорость относительно ветра будет составлять 15 м/с, а относительно земли?
- (лишь 5 м/с.)

Вывод: при полете насекомого по ветру скорость животного относительно земли окажется равной 15 м/с, а относительно ветра лишь 10 м/с.

Учитель биологии (*после заполнения таблицы и озвучивания того, что бражники - лучшие летуны*)

Бражники – очень своеобразные бабочки, и это их своеобразие проявляется почти во всем. Куда не глянь, все у них не как у людей бабочек. Например, бабочки летают небыстро, слово «порхает» определяет их манеру летать лучше всего. Бражники же считаются чуть ли не лучшими летунами в мире насекомых. Многие, наверное, обращали внимание на тени, с гулом проносящиеся в сумерках. Это и есть бражники.

Учитель физики.

Скорость полета бражников достигает 50 км/ч, причем лететь они могут, судя по всему, сутками не садясь. Известен случай, когда бабочка олеандрового бражника за сутки долетела с Кавказа до Москвы. Я не знаю, как это вычислили, видимо, как-то помечали или микрорадиомаяк приклеили, но этот факт зафиксирован в научной литературе.

Учитель биологии.

Кроме того, бражники, когда прилетают к цветку за нектаром, на него не садятся, а зависают в воздухе, как колибри, и достают нектар с помощью

длинного хоботка (очень длинного, тут они тоже рекордсмены среди насекомых). Учитывая то, что им не требуется терять время на посадку и взлет для еды, а также скорость полета, они являются еще и одними из лучших опылителей растений, могут опылить до 100 цветков за три минуты. Правда, их численность в наше время невысока, поэтому вряд ли они делают большой вклад в дело опыления. Большинство бражников – преимущественно сумеречные насекомые, то есть кормятся они в сумерках, хотя можно их встретить и днем, но летают они и ночью (ночью у них пора любви, они часто прилетают на свет). Есть и чисто дневные бражники – например, шмелевидки (они действительно очень похожи на шмелей) Еще одна исключительная особенность бражников – страсть к путешествиям. Они, как некоторые птицы, летом мигрируют на север. Причем могут залетать очень далеко. Великая и ужасная бабочка «мертвая голова», у которой основной ареал – Африка, в теплые годы появляется на Кольском полуострове, в Норвегии и даже в Исландии (то есть она еще и море пересекает).

«Мертвая голова» – самый необычный из и так необычных бражников. Во-первых, он огромный, до 12 см в размахе, во-вторых, у него на спине рисунок, очень похожий на человеческий череп, что послужило основанием для многочисленных домыслов о нем: о связях его с Сатаной (само собой), о вестнике смерти, о перевоплощениях и т.п. Еще он умеет издавать звуки, причем неслабой громкости, втягивая воздух в особую пазуху, в которой находится мембрана. В список его необычных способностей входит также неспособность питаться нектаром, потому что его хоботок слишком толстый. Он питается соками растений (падью), а также соком поврежденных фруктов и плодов, а еще медом. Он залетает в ульи и гнезда диких пчел, садится на соты, прокалывает крышечки и может зараз съесть 15 грамм меда. Причем пчелы его не трогают, потому что выделения особых желез издают маскирующий запах, и пчелы его просто не замечают, точнее, не идентифицируют как врага. В этой связи среди пчеловодов и вообще в

народе бытует байка о том, что рабочие пчелы принимают его за матку и всячески его обслуживают и подкармливают. Также пчеловоды любят жуткие рассказы о том, что «мертвая голова» убивает матку и вообще вредитель страшный, можно урожая меда лишиться из-за него. Это абсолютная неправда, никого он не убивает, и вреда наносит ровно на те 15 грамм.

Учитель физики.

Ребята, а сейчас вам предлагается выполнить каждому свою бабочку, такую какая из предложенных вам понравилась, после окончания урока вы сможете ее забрать с собой.

Демонстрируется фрагмент видео фильма о бабочках.

В конце урока каждый ученик демонстрирует выполненную им бабочку по предложенному шаблону

Учителя вместе с учащимися подводят итог урока, озвучиваются оценки за урок, задается д/з.

Приложение № 2

Бражники



Семейство Бражники
«Мертвая голова»



Бабочка Монарх



Бабочка

Павлиноглазка

Атлас-

самая крупная в мире

бабочка



Аценозея

- самая маленькая в мире

бабочка



Бабочка Адмирал



Бархатница

Ядовитая бабочка



Парусники -

Ядовитые бабочки



Приложение № 3: Шаблоны бабочек, предложенные учащимся



