

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  $90^\circ$ , у языкана (*Macroglossum stellatarum*) -  $80^\circ$ . 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  $40^\circ\text{C}$ .

- ✓ 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*



