



Почему люди не летают как птицы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

А.А. Баранников

канд. физ.-мат. наук, учитель физики и астрономии,
АНОО «Хорошевская гимназия»

Для возраста

7 класс

Трудоемкость

4 часа



htweek.ru

Вводная часть

Название модуля	«Почему люди не летают как птицы?»
Учебные предметы	Биология – Физика – Технология – Математика
Класс	7 класс
Тип модуля	Междисциплинарный модуль: исследование + проект
Сведения о разработчике	Баранников Артем Анатольевич канд. физ.-мат. наук, учитель физики и астрономии, АНОО «Хорошевская гимназия»

Аннотация модуля

Краткое описание «ядра» предметного содержания, взятого в работу	<p>В данном учебном модуле в центре находится содержание темы «Птицы», изучаемой по биологии в программе 7-го класса общеобразовательной школы.</p> <p>Акцент, при изучении темы в рамках модуля, сделан на физиологически обусловленной способности птиц летать. Именно через нее рассматривается физиология, строение скелета и конечностей птицы, особенности функционирования систем организма пернатых.</p> <p>Специфика полета анализируется также с точки зрения физических явлений, обеспечивающих возможность полета тела и сил на него действующих.</p>
------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ключевые термины модуля	Птица, крыло, оперение, полет, подъемная сила, энергия.
Краткое изложение порядка изучения модуля	<p><u>1 урок:</u> Знакомство с особенностями внешнего и внутреннего строения птиц. Механизмами и приспособлениями, обеспечивающими полет птицы. Анализ возможности совершения человеком полета подобного птичьему. (Урочная деятельность).</p> <p><u>2 урок:</u> Сопоставление полета птиц с полетом самолета. Изучение физических явлений и закономерностей, без реализации которых полет невозможен. Обсуждение основных испытательных технологий, обеспечивающих безопасность авиаперелета. Выполнение проверочной работы по предметному содержанию модуля. (Урочная деятельность).</p> <p><u>3 урок:</u> Сборка действующей механической птицы – орнитоптера (начальный этап). (Урочная деятельность).</p> <p><u>4 урок:</u> Сборка действующей механической птицы – орнитоптера (завершающий этап). Запуск орнитоптера и обсуждение результатов испытаний. (Урочная деятельность).</p>
Содержание модуля	<p>Исследовательская часть:</p> <p><u>Урок-1 (Урочная деятельность)</u></p> <p>Шаг 1.1.: «Ну наконец-то свершилось !!!» (Мотивационное задание).</p> <p>Шаг 1.2.: «Птица снаружи и внутри».</p> <p>Шаг 1.3.: «Вся правда о полете...»</p>

	<p><u>Урок-2 (Урочная деятельность)</u></p> <p>Шаг 2.1.: «Птицы стальные, птицы живые...».</p> <p>Шаг 2.2. «Высокий полет – высокая безопасность». (или «Буря – птица, которая летала выше всех»)</p> <p>Шаг 2.3.: «Выполнение проверочного задания».</p> <p>Проектная часть:</p> <p><u>Урок-3 (Урочная деятельность)</u></p> <p>Шаг-3.1.: «Механическая птица – Орнитоптер». (начало).</p> <p><u>Урок-4 (Урочная деятельность)</u></p> <p>Шаг-4.1.: «Механическая птица – Орнитоптер». (завершение).</p> <p>Шаг 4.2.: «Разбор полетов...».</p>
<p>Планируемые предметные результаты (по ФГОС ООО)</p>	<p>В рамках изучения межпредметного учебного модуля предполагается, что учащийся сможет продемонстрировать следующие предметные результаты.</p> <p><u>В части предмета биология:</u></p> <p>Характеризовать особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к полету.</p> <p>Объяснять строение и функции перьевого покрова тела птиц.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь внешнего строения и строения скелета в связи с приспособленностью птиц к полету.</p>

	<p>Характеризовать строение и функции различных систем организма птицы (кровеносной, дыхательной, мышечной).</p> <p>Характеризовать причины более интенсивного обмена веществ у птиц.</p> <p>Выявлять черты более сложной организации птиц по сравнению с пресмыкающимися.</p> <p>Доказывать на примерах более высокий уровень развития нервной системы, органов чувств птиц по сравнению с рептилиями.</p> <p>Сопоставлять виды и скорость полета птиц со строением и формой крыла.</p> <p><u>В части предмета Физика:</u></p> <p>Применять понятие силы, приложенной к телу.</p> <p>Обозначать основные силы, приложенные к телу в полете.</p> <p>Объяснять образование подъемной силы.</p> <p>Определять массу тела.</p> <p><u>В части предмета Технология:</u></p> <p>Рационально организовывать рабочее место и соблюдать правила безопасности труда и личной гигиены при выполнении всех указанных работ.</p> <p>Находить необходимую техническую информацию, осуществлять контроль качества изготавливаемых изделий.</p> <p>Соединять детали склеиванием.</p> <p>Применять политехнические и технологические знания и умения в самостоятельной практической деятельности.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Создавать простые рисунки.</p> <p><u>В части предмета Математика:</u></p> <p>Проводить простые измерения.</p> <p>Производить простые расчёты удлинения крыла и нагрузки на крыло.</p> <p>Определять площадь плоской криволинейной фигуры.</p>
<p>Планируемые образовательные результаты личностного (1), метапредметного (2) характера и развития УУД (3) в соответствии с ФГОС ООО</p>	<p>I. Реализация данного модуля на практике, дает возможность учащемуся достичь следующие образовательные результаты личностного и метапредметного характера:</p> <ul style="list-style-type: none">- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

	<p>- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.</p> <p>II. Кроме того, реализация учебного модуля способствует:</p> <p>1. Повышению уровня мотивации к целенаправленной учебно-познавательной деятельности и готовности к саморазвитию, а также принятию научной картины мира.</p> <p>2. Освоению межпредметных научных понятий: Взаимодействие, Система, Развитие, Адаптация.</p> <p>3. Освоению универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных и коммуникативных):</p> <p>3.1. Развитие компетенций в области самостоятельного планирования и осуществления проектной и исследовательской деятельности в естественнонаучной области, в т.ч.</p> <p>- отрефлексированный опыт самостоятельного выполнения учебного проекта / учебного исследования в естественнонаучной области;</p> <p>- опыт публичного представления и обсуждения продукта собственной проектной / исследовательской деятельности.</p> <p>3.2. Развитие компетенций в области организации продуктивного сотрудничества со сверстниками и педагогами.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------