

Технологическая карта урока по проекту «Неурок в МетаШкольной среде»

Интегрированный урок по теме «Технический взгляд на перьевой покров у птиц».

Учитель: учитель физики : Грачева Татьяна Владимировна, учитель биологии- Марьясова Елена Валерьевна.

КЛАСС: 8

Тип урока: изучение нового материала

Технология проблемного обучения, технология интегрированного обучения.

Цель: на основе физических и биологических знаний сформировать понятия об особенностях перьевого покрова птиц, связанных с приспособлением к полету.

Задачи:

- **Образовательные**
дать понятия смачиваемости, капиллярности, силы поверхностного натяжения, силы трения, строения контурного пера птицы, раскрыть особенности организации птиц в связи с приспособленностью к воздушной среде обитания, бионике как науке, изучающей биологические процессы для создания технических устройств и приспособлений.
- **Развивающие**
продолжить формирование умений выделять главное, работать с источниками информации; обобщать, делать выводы, анализировать, синтезировать, классифицировать; устанавливать причинно-следственные связи; способствовать развитию речи, обогащению словарного запаса детей.
- **Воспитательные**
воспитывать ответственное отношение к выполнению полученного задания; терпимость к взглядам других людей; пробудить интерес к самостоятельному решению задач; воспитывать бережное отношение к природе, к птицам.

Планируемые результаты

Личностные:

развиваются познавательные потребности, формируются ценностно-смысловые установки по отношению к животному миру; формирование коммуникативной компетентности в общении с одноклассниками в процессе учебно-исследовательской деятельности; знание правил отношения к живой природе и основ здоровьесбережения, формирование экологического мышления и культуры.

Метапредметные:

2. Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.
2. Познавательные УУД: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; строить логическое рассуждение; преобразовывать информацию из одного вида в другой.
3. Коммуникативные УУД: уметь работать индивидуально и в группе; организовывать учебное сотрудничество (определять общие цели и уметь договариваться друг с другом).
4. Предметные: расширяют знания о строении птиц, их приспособленности к полету; о копчиковой железе птиц, жировой смазки перьевого покрова, о строении контурного пера(очин, опахало, бороздки разных порядков, крючочки), различать смачиваемые и капиллярные явления.

Формы организации деятельности: групповая, фронтальная, индивидуальная

Ход урока.

Этап урока	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
Организационный	Распределение по группам(жеребий), установка, выбор капитана группы	Вытягивают таблички с названиями птиц и распределяются на 3 группы
Мотивация учебной деятельности учащихся	Постановка проблемного вопроса группам: «На основании рисунков и понятий на рабочих столах, сформулировать общую тему интегрированного урока и цель»	Используют рисунки птиц, понятия сила поверхностного натяжения, смачиваемость, капиллярность, сила трения, строение пера птицы. Обсуждение в группах, ответы каждой группы
Постановка темы урока, цели	Выводится на экран тема и цель урока(используется презентация)	Фронтальная беседа по общей теме и цели урока
Первичное усвоение новых знаний	Сформулируйте гипотезу в своих группах(всего 3 гипотезы), сопоставив свои понятия и объект-птицу.	Предположения детей(ответы)
Первичная проверка понимания	Учителя биологии и физики задают старт ответов (выслушивают гипотезы детей)	Выдвигают свои гипотезы
	Выводится на экран слайд по 1-й гипотезе «Предполагаем, что из-за особенности строения перьевого покрова и особого расположения перьев, вода не проникает к телу птицы». Учителя биологии и физики рассказывают о строении пера(рисунок на экране), о плотном расположении перьев относительно друг друга(как черепица), знакомят с наукой бионикой.	Фронтальная беседа , ученики подтверждают гипотезу, приводят примеры связи физики с биологией, применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы (замок, черепица для кровли крыши)
	Выводится на экран слайд по 2-й гипотезе «Предполагаем, что перья обладают плохой смачиваемостью из-за жира на их поверхности, сила поверхностного натяжения воды сильнее силы сцепления воды и жира». Учитель биологии рассказывает о смазывании перьевого покрова жиром, взятым с копчиковой железы, особенно развитой у водоплавающих птиц, учитель физики рассказывает	Фронтальная беседа , ученики подтверждают гипотезу, приводят примеры связи физики с биологией, применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы (посуда)
	Выводится на экран слайд по 3-й гипотезе «Предполагаем, что во время полета птицы сила трения минимальна».	Фронтальная беседа , ученики подтверждают гипотезу, приводят примеры связи физики с биологией, применении в

	Учитель объясняет гипотезу, основываясь на форме тела птицы, которая обладает обтекаемостью в связи с приспособлением к полету. Учитель физики рассказывает о силе трения	технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы(самолеты)
Первичное закрепление	Учитель физики беседует с ребятами и задает им вопросы по функциональной грамотности(естественнонаучной) Вопросы: 1) весной землю пахут и боронуют, как это способствует сохранению влаги? 2) Почему жировые пятна не удаётся смыть водой? Что нужно сделать чтобы избавиться от них? 3) Почему трудно снять перчатку с мокрой руки? Раздается письменный тест каждому ученику для закрепления понятий урока	Ребята отвечают на поставленные вопросы индивидуально, фронтально(дискуссия) Ребята выполняют тест индивидуально.
Рефлексия	На экран выводится слайд с вопросами, на которые каждая группа отвечает устно сегодня я узнал... меня заинтересовало... я понял, что... меня удивило.....	Желающие с каждой группы ребята высказывают свое мнение, отвечая на данные вопросы.

Ресурсы:

Раздаточный материал на парты «Приспособленность птицы к полету», презентация по теме, тесты на каждого учащегося

Используемая литература:

- Литература: Пинский А.А. Учебник для 8 класса школ и классов с углубленным изучением физики. – Москва «Просвещение» 2002; Адамсон А.,
- Физическая химия поверхностей, пер. с англ., М., 1979; Ландсберг Г.С.
- Элементарный учебник физики. Т.1. Механика. Теплота. Молекулярная физика. - М.: Наука, 1985;
- <http://www.tepka.ru/fizika/7.19.html> ;
- http://www.chemport.ru/data/chemipedia/article_2884.html ;
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%EC%E0%F7%E8%E2%E0%ED%E8%E5> ;
<http://www.rus-edu.bg/oldsite/schooldoc/fizru/fakult/f08-c.htm> ;
- http://www.testent.ru/publ/fizika/smachivanie_i_nesmachivanie/37-1-0-1807

Тест на закрепление материала.

1. Если прижать плотно два альбомных листа, почему они не склеятся ? Выберите правильный ответ.
 - А) Молекулы не могут сблизиться настолько, чтобы подействовали силы притяжения
 - Б) Действуют силы отталкивания
- 2) Сложенные вместе стёкла трудно разъединить. Какое физическое явление препятствует разъединению? Какое физическое явление препятствует разъединению?
 - 1) Сложенные вместе стёкла трудно разъединить.
 - 2) капиллярность 3) силы отталкивания 4) силы взаимного притяжения молекул
- 3) Пыль с экрана выключенного телевизора удаляется влажной тряпкой лучше, чем сухой. Выбери физическое явление, которое может это объяснить:
 - 1) Диффузия. 2) капиллярность 3) смачивание 4) несмачивание.
- 4) Почему писать чернилами трудно на бумажной салфетке? Выбери правильный ответ
 - 1) бумажная салфетка имеет большое количество капилляров, чернила попадают в капилляры, и запись получается расплывчатой
 - 2) действуют силы отталкивания 3) бумажная салфетка не смачивается
- 5) Чем опасно для водоплавающих птиц загрязнение воды нефтепродуктами? Выбери правильный ответ.
 - 1) Нефтепродукты смачивают перья водоплавающих птиц
 - 2) Нефтепродукты не смачивают перья водоплавающих птиц