

Технологическая карта интегрированного урока по проекту «Неурок».

Тема «Тепловые явления в жизни животных».

Школа: МБОУ «Ужурская СОШ2» Тепловые явления в жизни животных Дата: 8.10.2024 год ФИО учителей: Марьясова Е.В. учитель биологии, Грачева Т.В.учитель физики Класс: 8 а, 8б	
Тема интегрированного урока	Тепловые явления в жизни животных
Цели обучения, достигаемые на этом уроке	приводить примеры приспособления живых организмов к различной температуре
Цель урока	Все учащиеся до конца урока смогут назвать признаки приспособления животных организмов к высоким и низким температурам. Применять свойства теплопередачи для описания тепловых явлений, называть способы приспособления животных к экстремальным температурам. Оценивать эффективность способов терморегуляции. Узнают понятие теплового расширения, познакомятся с формулами линейного и объёмного расширения, примерами расширения различных тел.
Критерии оценивания:	Узнают виды теплопередачи, используемые живыми организмами в холодном и жарком климате. Объясняют, как живые организмы используют свойства теплопередачи, теплопроводности, конвекции и излучения для регулирования температуры своего тела. Проанализируют зависимость густоты шерсти, образа жизни живых организмов от температуры внешней среды, влияние шерсти, жира, перьевого покрова на сохранение тепла у животных. Познакомятся с примерами расширения тел и способами их использования в строительстве, медицине, железнодорожном транспорте и т.д
Понятия	Теплообмен, теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача, теплостойкость, холодоустойчивость, правило Аллена, правило Бергмана, метаболизм. Коэффициент объёмного термического расширения, формулы для вычислений $V = V_0(1 + \beta \cdot \Delta t)$, $l = l_0(1 + \alpha \cdot \Delta t)$, примеры вычислений, особенное свойство расширения воды. Таблицы с коэффициентами расширения веществ
Воспитание ценностей:	Развивать навыки самостоятельной и коллективной работы, формировать бережное отношение к природе, развивать умение наблюдать физические явления устанавливать закономерности этих явлений, делать выводы.

Межпредметная связь	Биология, физика
Тип урока	Изучение нового материала

Планируемые результаты

Предметные:

знать понятия «терморегуляция», «выработка, сохранение и отдача тепла», «приспособления», влияние на живые организмы температуры окружающей среды, «правило Бергмана, правило Аллена»

Личностные:

высказывать суждения, осуществлять поиск и отбор информации; анализировать связи, сопоставлять, находить ответ на проблемный вопрос

Метапредметные:

связи с такими учебными дисциплинами как биология, физика, география. Планировать действия с поставленной целью; находить необходимую информацию в учебнике и справочной литературе; осуществлять анализ объектов природы; делать выводы; сформулировать собственное мнение.

Форма организации учебной деятельности – индивидуальная, фронтальная, групповая

Методы обучения: наглядно-иллюстративный, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый.

Приемы: анализ, синтез, умозаключение, перевод информации с одного вида в другой, обобщение.

Ход урока

Запланированные этапы урока	Действия учителя	Действия учеников
1.Начало урока 2 мин	Приветствие учителя и эмоциональный настрой Стратегия «Приветствие. Введение».	Настрой на работу
2.Постановка темы урока 4 минуты	Стратегия «Проблемный вопрос» Учитель биологии задает вопросы классу: «Какие животные широко распространены по планете Земля?» Почему именно эти животные? Какие приспособления у них имеются?	Ответы: птицы, млекопитающие Т.к. у них есть приспособления к меняющимся условиям среды (к жаре, к холоду)

3.Изучение нового материала 2 мин. Мозговой штурм 7 минут Решение биофизических заданий (естественнонаучная грамотность фг) 10 минут	Учитель физики задает свои вопросы Почему нельзя кипящую воду наливать в холодную стеклянную банку или стакан? Выход на тему и цель урока Деление класса на группы Учитель биологии раздает опорные листы группам(правило Аллене, правило Бергмана, приспособления для сохранения тепла(перья, жир, волосяной покров), теплорегуляция с помощью испарения, сосудистая регуляция кровообращения, развитые кровеносная и дыхательная системы. Учитель физики. Даёт понятие теплового расширения тел. Знакомит с формулой линейного и объёмного расширения тел. Приводит примеры: 10 км железнодорожного пути при увеличении температуры воздуха на 9 градусов (например, от -5 до $+4$) удлинятся на $10000 \cdot 0,000012 \cdot 9 = 1,08$ метра. Что нужно сделать ,чтобы рельсы не изогнулись и не произошло крушение поезда? Пример:	Перьевой покров, шерстный(волосяной) покров, жировая подкожная клетчатка. Они могут регулировать свою температуру тела. Потому что резко увеличивается кинетическая энергия движения молекул и банка может лопнуть Ребята выдвигают свои версии. Выбор правильной версии. Дети считают от 1 до 3, кто №1 это 1 группа, №2-это 2 группа, №3-это 3 группа. Ученики в группах обсуждают понятия, правила, применяемые при терморегуляции. Делают тепловые зазоры между рельсами.
---	---	---

Закрепление пройденного материала 10 минут	если объём спирта при температуре -30°C равен 500л, то при температуре 25°C его объём увеличится на $500 \cdot 0,0011 \cdot (25 - (-30)) = 30,25\text{л}$. Из формулы изменения объёма следует, что при повышении температуры объём жидкости увеличивается, но вода в очередной раз отличилась своими уникальными свойствами, так как при нагревании воды до определённой температуры она не расширяется, а сжимается (рис. 2). При нагревании воды с температуры таяния льда вначале у неё уменьшается объём, и только после 4°C её объём начинает увеличиваться. При какой температуре вода имеет наименьший объём? 1. У белок, зайцев, лис и других животных к зиме вырастает плотная «шуба». Зачем? 2. Как собаки и кошки избавляются от лишнего тепла? 3. Какова роль ушей в регуляции температуры у слона?	Ответ: При 4°C Ответы : густая шерсть, особенно подшёрсток, хорошо сохраняет воздух, который нагревается теплом животного и спасает его в сильные морозы Ответы: собака избавляется от лишней теплоты с помощью высунутого языка. Также во время жары собаки и кошки растягиваются, чтобы увеличить площадь соприкосновения воздуха с телом. При этом увеличивается поток нагретого воздуха, который уходит от них вверх и уносит излишки тепла Уши слона пронизаны густой сетью кровеносных сосудов и служат «холодильником» для животного: конвекционный поток воздуха нагретой крови, поступающий из организма слона, отдаёт своё тепло воздуху, и кровь возвращается в систему кровообращения
---	---	--

	Учитель биологии предлагает ребятам нарисовать схемы: в зависимости от вида теплообмена различают два экологических типа животных. Какие? Каковы механизмы терморегуляции у животных? Учитель физики: Почему материалы для пломбирования зубов должны иметь такое же тепловое расширение, как и эмаль зубов? Перед тем как выйти на мороз, опытные музыканты ослабляют (слегка опускают) струны гитары, укутывают футляр со скрипкой. Зачем они это делают?	холоднее на несколько градусов Рисуют схему типы животных (теплокровные, холоднокровные с примерами). Схема механизмы терморегуляции (химическая-повышение процессов тканевого обмена, интенсивность окисления органических веществ с выделением энергии и образованием тепла; физическая-сужение и расширение кровеносных сосудов, усиление или уменьшение потоотделения, учащение дыхания. Потому что если тепловое расширение материала больше, чем у эмали зуба, то зуб может треснуть. Потому что на морозе струны уменьшаются в длине и могут сломать гриф гитары, а укутывают для того чтобы струны не замёрзли и их звучание не изменилось
Обратная связь и рефлексия	Стратегия «Учитель- ученик» Мне больше всего удалось... Меня можно похвалить за...	Устно отвечают на вопросы

<i>Домашнее задание</i>	Я смог... Сегодня я узнал... Я не понял... Мне было трудно... Творческое задание: 1.Почему глухари зарываются глубоко в снег? 2.Измерьте температуру вашего домашнего питомца (например: кошки, собаки) и докажите, что они теплокровные животные. 3Запишите данные температуры с использованием погрешности измерения вашего термометра	
--------------------------------	--	--

--	--	--