**Урок-исследование (интегрированный урок биологии и информатики)**

**8 класс**

**Тема: «Маленькие органы большого значения».**

*Во время работы на уроке каждый учащийся имеет возможность реализовать себя, применить имеющиеся у него знания и опыт, продемонстрировать свою компетентность, ощутить успех. На уроке учитывается индивидуальность ребенка - его интерес, темп работы, уровень обученности.*

*Тема урока актуальна, так как позволяет выявить причины возникновения различных отклонений от нормального развития. К сожалению, тема нашего урока актуальна не только в школьном курсе анатомии, но и на государственном уровне. Причиной тому служит неуклонное увеличение количества людей с эндокринными заболеваниями.*

*Деятельность учащихся на уроке в той или иной степени имеет практический выход, так как образовательный продукт (общая презентация, рабочие листы,заполненные на уроке), полученный в конце урока можно использовать при подготовке к олимпиадам разного уровня, а также к ГИА и ЕГЭ.*

***Данный урок проведен совместно учителем биологии Гилазовой Л.Н. и учителем информатики и ИКТ Чепайкиным М.В. в рамках республиканского научно-практического семинара «Совершенствование интегрированной развивающей среды как ресурса развития одаренности школьников»***

**Цели урока:**

* *Познавательные:* по окончанию урока учащиеся должны владеть содержанием темы – знать особенности строения желез внутренней секреции, значение гормонов, которые они выделяют, уметь применять полученные знания при решении познавательных задач и технологию создания интерактивной мультимедийной презентации на уроках;
* *Личностного развития учащихся:* создать на уроке условия для взаимного обучения учащихся, самоопределения на характер и результат своей познавательной деятельности, развития умений слушать друг друга, анализировать результаты деятельности.
* Элементы осваиваемых компетенций на уроке:
  1. Информационные (отбор учебного материала из различных источников информации, навыки работы с информационными технологиями).
  2. Учебно-познавательные (умение ставить цели своей познавательной деятельности, обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой теме, умение выделять главное, задавать вопросы, рефлексировать содержание и результаты своей деятельности).
  3. Коммуникативные (умение вести диалог, активно вести рассуждения в вопросно-ответных ситуациях, представлять свою группу).

**Форма проведения урока**: интегрированный урок - исследование.

**Тип урока:**проблемный урок.

**Оборудование*:****материально-техническое и учебно-методическое оснащение:*

1. Мобильный компьютерный класс полученный для обеспеченья работы стажировочной площадки «Использование информационных систем и образовательных ресурсов в управлении качеством образования» на базе школы-интерната в рамках о реализации ФЦПРО (Федеральной целевой программы развития образования) на 2011-2015г.г., интерактивная доска, проектор)
2. Интернет
3. Энциклопедия для детей Экология - М: 2005
4. Энциклопедия для умников и умниц - М.: 2005*.*
5. Учебник Биология 8 класс под редакцией В.П.Батуева,М.«Вентана Граф» 2012г.

6. Рабочий лист « Эндокринная система человека»;

7. Листы с заданиями для групповой работы;

8. Таблички с надписями «Железы внутренней секреции», «Железы», «Жидкая среда организма», «Гормоны»;

**Личная значимость изучаемого для учащихся*:*** при нарушении работы желез внутренней секреции необходимо обратиться к врачу, не заниматься самолечением, не использовать гормональных препаратов.

**Педагогические технологии:**

1. Работа в группах.
2. Создание и решение проблемной ситуации.
3. Информационно-компьютерные технологии.
4. Здоровьесберегающие технологии.
5. Опережающие задания с использованием дополнительной литературы.

# Методы и методические приемы:

* словесно-наглядный;
* самостоятельная работа учащихся в парах и группах;
* игровые моменты;

## - работа на компьютере, выход в интернет;

- работа с энциклопедиями и другими источниками, по сбору информации представляющей интерес при подготовке к уроку.

# Организация и осуществление учебно-познавательной деятельности.

*Управленческий аспект (степень самостоятельности ученика):*

- стимулирование и мотивация учебной деятельности;

- стимулирование и мотивация долга и ответственности: использование заданий для самоконтроля, поощрение;

- стимулирование и мотивация познавательного интереса: создание ситуации успеха, неожиданность, проблемный вопрос, новизна.

*Контроль и самоконтроль учебной деятельности*:

устный (индивидуальный и групповой);

письменный(выполнение разноуровневых заданий).

**Каналы общения:**

ученик – учитель;

ученик – литературный источник.

ученик – компьютер;

ученик – ученик (работа в парах и группах).

**Каналы восприятия***: визуальный, аудиальный.*

*Уровень усвоения ЗУН, на который планирую вывести класс*: на V уровень (по Бабанскому) – перенос ЗУН в новые ситуации.

**Планируемые результаты работы:** заполнение рабочих листов «Эндокринная система человека», создание презентации «Железы внутренней секреции. Гормоны» и возможность её использования при подготовке к олимпиадам разного уровня, а также к ГИА и ЕГЭ.

## ХОД УРОКА

# I. Актуализация знаний. Введение.

а) Вступление – приветствие.

– Добрый день, мои юные исследователи! Я рада видеть ваши умные и любознательные лица! Сегодня у нас с вами не совсем обычная работа и я даже слегка волнуюсь: а все ли задуманное мы сможем осуществить. Поэтому мы должны работать слаженно, как единый организм.

***–***Ребята, сегодняшнее занятие мы посвятим изучению самого удивительного существа. Виссарион Григорьевич Белинский назвал его «любопытнейшим явлением».

*Цитата написана на доске, первое слово закрыто:*

*Человек всегда был и будет  самым любопытнейшим  явлением для человека****.***В.Г.Белинский

– Подумайте, о ком идет речь?   
– Кто способен создавать восхитительные сооружения?  
– Кто может покорять вершины и исследовать глубины нашей планеты?  
– Кто способен мыслить и познавать мир? Вы  правильно догадались – Человек!

Человек сегодняшний – это результат деятельности Матушки – природы многих миллионов лет. Наверное, много усилий нужно было применить и немало совершить ошибок, пока не был создан он – Человек разумный, таким как он есть сейчас. Нашорганизм – это сложное, уникально-устроенное и неповторимое создание.  
Человек вызывает, постоянны интерес у ученых, врачей, а также у людей искусства: художников, писателей. Так, одно из произведений Д.В.Григоровича посвящено мальчику, который мог фиксировать тело в неестественных позах и закручиваться спиралью.    
Большинство книг основываются на реальных событиях и фактах. Я хочу привести вам примеры из жизни, которые могли бы послужить основой для литературной истории.

***1 задача*.** До 14 лет у девочки было отличное здоровье. Но вдруг она  стала сильно худеть, пропал аппетит, мучила неукротимая жажда. Родители здоровы. В 13 лет она перенесла воспаление поджелудочной железы.

***2 задача*.**У ребенка остановился рост. Он стал толстеть, нарушились пропорции тела. Постоянно стал высовываться кончик языка изо рта. Стали наблюдаться расстройства речи, памяти, мышления.

Эти примеры демонстрируют нарушения в деятельности организма, и определяют важную проблему.

**Проблема:** Почему возможно возникновение различных отклонений от нормального развития?

Чтобы разобраться в данной проблеме, нам необходимо сформулировать цель. Помогите, ребята, сформулировать цель нашего занятия.

**Цель***:* выяснить причины проявления аномалий в развитии человека?

– Для достижения цели, необходимо вспомнить способы регуляции систем организма человека. Каким образом, наш организм действует как единое целое?   
Действительно, это может быть регуляция через жидкие среды организма и с помощью нервных импульсов. Сравним эти две регуляции.

Проверяют правильность ответов, распределяя признаки способов регуляций в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| Гуморальная регуляция | Нервная регуляция |
| 1,3,5,7,8 | 2,4,6 |

Признаки для сравнения:

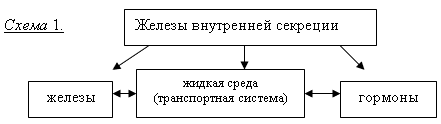
1. Более древняя форма взаимодействия.
2. Сигналы передаются с большой скоростью – 100 м/с.
3. Передача сигнала осуществляется через кровь или лимфу.
4. Сигнал приходит точно по адресату.
5. Связь осуществляется по принципу «всем, всем, всем!»
6. Сигналом служит нервный импульс.
7. Сигналом является химическое вещество.
8. Действие сигнала более продолжительное.

***Возникает вопрос*:** нарушение деятельности, какой из систем может привести к вышеописанным в задачах отклонениям?  К появлению  качественных изменений, т.е. внешних?  
Необходимо вспомнить принцип регуляции нервной системы и эндокринной.  
– Каков принцип действия нервной системы, напомните? (рефлекторный). Действительно, отклонение от нормы в результате нарушения  функций нервной системы будет проявляться, например, в нарушении координации движений, в изменении поведения человека и т.д.  
Нарушение механизмов гуморальной (жидкостной) регуляции отражается на протекании процессов жизнедеятельности: обмен веществ, рост, развитие. Читая строки цитат, можно предположить, что такие внешние изменения, вызваны разрушительным действием какого-либо вещества.

**II. Изучение нового материала**

– Возможно, кто-то  уже догадался о  каких активных веществах идет речь – ***гормоны*** – активные вещества, которые вырабатываются железами организма. Железы образуют – эндокринную систему. Прочтите определение «гормоны»

– Итак, эндокринная система, как вы помните, образованна тремя типами желез. Обратите внимание на доску. *Последовательно выстраиваем схему.*



– Возможно, нарушения развития  связанны с одним из компонентов желез внутренней секреции. Каковы ваши гипотезы?

– Мнения разделились. Ваши гипотезы можно разделить на группы:

* нарушения  связанны с деятельностью самих желез;
* нарушения  связанны с транспортировкой гормонов;
* нарушения  связанны с количеством и спецификой действия гормонов.

– Любое предположение требует доказательств. Необходимо подтвердить или опровергнуть предположение научными фактами. Именно этим мы и займемся.

– Внимание! Для решения проблемы мы создадим 4 исследовательские группы.

**Задание1.**   Прочитайте внимательно план исследования для своих групп.

* Задание для 1 группы: установить основные группы гормонов, биологические свойства и общую функцию.
* Задание для 2 группы: выясните особенности механизма действия различных групп  гормонов.
* Задание для 3 группы: охарактеризуйте железы организма человека (гипофиз, гипоталамус, щитовидная, надпочечники, поджелудочная), которые отвечают за выработку гормонов.
* Задание для 4 группы.выясните, какие гормоны вырабатывают железы внутренней секреции, и, каковы последствия нарушения работы   желез.

– Уважаемые эксперты, вам необходимо найти информацию и оформить результаты поиска в своем рабочем листе.  Через 10 минут, от каждой из исследовательских групп выступает  научный сотрудник с кратким аргументированным докладом и небольшой презентацией, состоящей из 4-5 слайдов. Алгоритм ответа на листах с заданиями.

*Работа сопровождается приглушенной музыкой. Песочные  или водные часы на 10 минут.*

– Время истекло, слушаем докладчика от 1 группы и заполняем в рабочих листах графы «свойства и функции гормонов». Спасибо.

– Следующий докладчик «Основные группы гормонов» (Слайды №8, №9).

*Просмотр видеофрагмента «механизм действия гормонов».*

– Итак, гормоны могут проникать внутрь клетки либо взаимодействовать с  рецепторами мембран клеток-мишеней.

– Где происходит распад всех гормонов?

– Вопросы к докладчикам первых групп? Спасибо.

*Выступление 3 группы, заполнение граф «гормоны» и « влияние на организм» (Слайд № 10). Спасибо. Сравнение заполнение таблицы.  (Слайд №11)*

– Приглашаем  докладчика 4 группы. Будьте внимательны. (Слайд №12)

– Что такое гиперфункция и гипофункция желез? Избыток и недостаток выработки гормона. (Слайды №13, 14, 15,16).

Просмотр видеофрагмента  «действие инсулина» (Слайд №17,).

– Ваши вопросы  4 группе? Спасибо.

– Проверьте правильность заполнения таблицы. (Слайды №18,19).

– Вернемся к  Схеме 1.

– Итак, где возможны нарушения?

– Нарушения в работе желез внутренней секреции возможны? – Да.

– Нарушения в  выработке гормонов? – Да, гипофункция и гиперфункция желез.

– Мы выяснили, что нарушения в развития могут быть связаны и с нарушением  деятельности самих желез, и с нарушением выработки гормонов (переизбытком или недостатком гормонов). **Цель достигнута!**

– Уважаемые эксперты,  благодаря вашему умению работать сообща над поставленными задачами мы выяснили возможные причины отклонений от нормального развития.

– Сформулируйте и запишите вывод. (Слайд №20)

**Вывод:**отклонение от нормального развития возможно в результате нарушения деятельности желез внутренней секреции.

– Вернемся к началу урока. В чем причина появления симптомов? Решите задачи на рабочих листах, используя свои таблицы.

**Задание 2.**Выяснить причины нарушения деятельности желез.

– В  результате чего нарушается деятельность желез?

– Какие факторы вызывают нарушения на генном уровне? Возможно, вы удивитесь, но к такими факторами относятся:

– различные  яды и токсины (никотин, алкоголь,  и т.д.);  
– различные консерванты (их добавляют в продукты питания, в том числе в чипсы,   жевательную резинку, сухарики);  
– некоторые красители (газированные напитки, конфеты и мармелад «ядовитого» цвета);  
– летучие отравляющие соединения (пары бензина, ацетона и т.д.).

-нарушение работы желез может быть следствием небрежного отношения человека к своему здоровью – например, пристрастие к алкоголю. На следующем видео вы увидите, как именно вредит алкоголь, одной из желез человека ***(видеофрагмент о действии алкоголя на поджелудочную железу)***

# III. Обобщение и закрепление.

– Сегодня мы выяснили причины возникновения различных отклонений от нормального развития. К сожалению, тема нашего урока актуальна не только в школьном курсе биологии, но и на государственном уровне. Причиной тому служит неуклонное увеличение количества людей с эндокринными заболеваниями. Вы теперь будете знать, что многие из болезней поддаются лечению – главное вовремя распознать болезнь и обратиться к специалисту. Будьте внимательны к своему здоровью и здоровью своих близких!

**I. Теперь мы поиграем во врачей и повторим терминологию.**

1.Неоднократный анализ крови и мочи больного показал, что содержание сахара в них превышает норму. С чем связано увеличение количества сахара в крови и моче?

2.В практике сельского хозяйства довольно часто в пищу домашних животных, выращиваемых на мясо, добавляют порошок, приготовленный из сушеных гипофизов животных. С какой целью это делают?

3.В медицинской практике известен случай, когда у девочки в шесть лет прекратился рост. Прошло 3 года, ее рост составлял 90 см. Решили обратиться к врачу-специалисту… Ребенку был назначен курс лечения. Больной вводили особое вещество. За 6 месяцев она подросла на 7 см, а в последующие два года еще на 14 см. Какое вещество могло повлиять на рост ребенка?

4.Много лет назад врачи обратили внимание, что в некоторых географических районах планеты встречается заболевание, главным внешним признаком которого является резкое увеличение толщины шеи (зоб). Какова возможная причина такого изменения в области шеи? Какими способами можно избавиться от этого недуга? (разрастание тканей щитовидки, либо добавлять в воду йод, либо хирургическим путем).

5.Появление одутловатости, кожа становится сухой, происходит выпадение волос, понижается температура тела. У таких больных снижается обмен веществ… Если такое заболевание начинается в детстве, то развивается…

6. При выращивании домашних животных с целью получения мяса проводят кастрацию самцов. Предположите возможные изменения в поведении и обмене веществ кастрированных особей.

## II. Работа в парах (взаимопроверка)

- Что является «третьим лишним», выбор обоснуй.

*Печень*, гипофиз, щитовидная железа.

*Поджелудочная железа*, надпочечники, гипофиз.

Яичники, *гипофиз*, поджелудочная железа.

«Составь пары»:

А) Надпочечники тироксин

Гипофиз инсулин

Поджелудочная железа адреналин

гормон роста

Б) стимуляция синтеза белка тироксин

понижение уровня глюкозы в крови адреналин

усиление возбудимости нервной системы гормон роста

стимуляция сердцебиения инсулин

**III. Разноуровневые задания:**

**1 уровень**. Тесты и самопроверка (ответы предлагаются учителем по итогам работы).

Выберите из предложенных суждений правильные.

1. Гормон – это химическое вещество, выделяемое железами внутренней секреции в кровь.
2. Инсулин – гормон, вырабатываемый поджелудочной железой.
3. Железы внутренней секреции выделяют гормоны в специальные протоки.
4. Секрет желез внутренней секреции выделяется непрерывно.
5. Железы желудка относят к железам внутренней секреции.
6. Гипофиз – главная железа внутренней секреции.
7. Железы внешней секреции не имеют протоков.
8. Сальные железы – железы внешней секреции.
9. Половые железы относят к железам внешней секреции.
10. Гормоны – биологически активные вещества.
11. Надпочечники, гипофиз, печень относятся к железам внутренней секреции.
12. Адреналин регулирует рост и развитие организма.

**2 уровень.**

В графе «Объяснение» кратко напишите, почему вы либо выбираете этот вариант ответа как правильный, либо не выбираете (время выполнения 10 минут).

### 1. Железы внутренней секреции выделяют:

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ | Объяснение |
| 1) желчь |  |
| 2) гормоны |  |
| 3) кислоту |  |
| 4) щелочь |  |

### 2. Какая эндокринная железа увеличивает выделение гормона в ответ на повышение уровня глюкозы в крови:

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ | Объяснение |
| 1) гипофиз |  |
| 2) щитовидная железа |  |
| 3) тимус |  |
| 4) поджелудочная железа |  |

3.Среди названных желез выберите только железы смешанной секреции:

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ | Объяснение |
| 1) яичники |  |
| 2) семенники |  |
| 3)щитовидная железа |  |
| 4) гипофиз |  |
| 5) поджелудочная |  |
| 6) надпочечники |  |

4. Установите соответствие названия железы с ее функциями:

ФУНКЦИЯ ЖЕЛЕЗА

А) регуляция уровня йода в крови 1) гипофиз

Б) выделение гормона роста 2) щитовидная железа

В) регулирует уровень глюкозы в крови 3) поджелудочная железа

Г) выделяет гормон тироксин

Д) секреция половых желез

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

**5.Вставьте пропущенные слова, используя словарь терминов:**

Информация от внутренних рецепторов тела влияет на деятельность эндокринной системы следующим образом. Сначала она поступает в область \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, называемую \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, там обрабатывается и далее передается в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, железистые клетки которого синтезируют \_\_\_\_\_\_\_\_, поступающие в кровь, которая доставляет их к органам-мишеням.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1. гипофиз 2. надпочечники 3. промежуточный мозг 4. ферменты 5. гормоны 6. гипоталамус.

Обсуждение по итогам взаимопроверки.

**3 уровень:**

Работают с хрестоматиями «Человек. Организм и здоровье», с пособием «Школьные олимпиады» 6 – 9 классы и выполняют задания:

1. Агрессивность собаки возрастает, если человек ее боится. Почему?

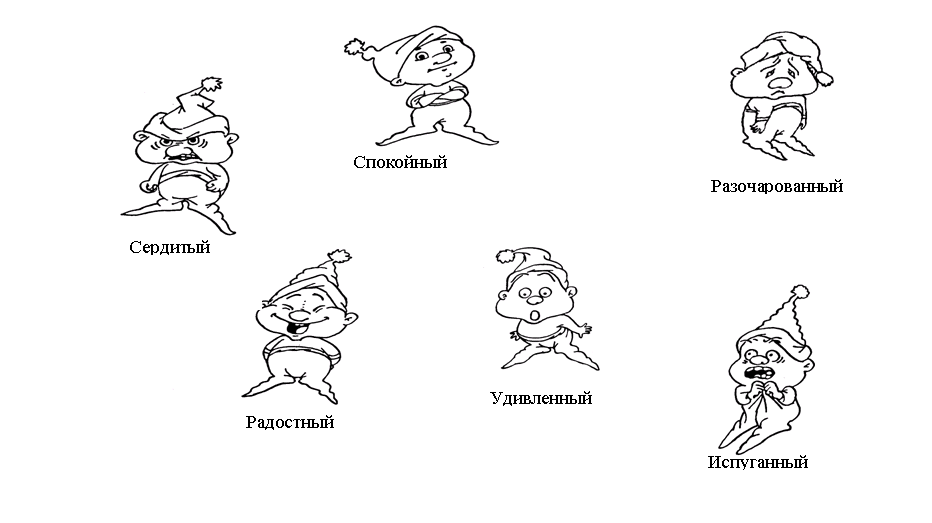
( Запах адреналина стимулирует агрессивность собаки).

2. Отчего самые дорогие и милые люди - папа и мама - перестают понимать подростка? Почему они начинают раздражать своей назойливостью, мелочной опекой? Почему некоторые подростки перестают понимать своих родителей и часто неадекватно реагируют на замечания старших?

(Одной из причин является возрастное нарушение гормонального равновесия у подростков.Одних гормонов образуется чуть больше нормы, а других – чуть меньше. При этом часто меняется настроение, наблюдаются усиленное сердцебиение и раздражительность. При правильном воспитании школьника такие небольшие нарушения гормонального равновесия не влияют на поведение подростка – он способен волевым усилием подавлять вспышки раздражительности, а назойливость родителей и старших великодушно прощает или воспринимает с юмором. Если у подростка волевые качества, великодушие и ум не очень развиты, то конфликты с окружающими неизбежны.

# V. Рефлексивные задания

*1. Задание эмоционально-ценностного характера:* Посмотрите, пожалуйста, на гномов. У них у всех разное настроение. Какой гном наиболее близок Вам по настроению? Какого гнома Вы забрали бы уходя с урока с собой?

* 

1. *Вопросы для организации самоанализа и самооценки обучаемыми результатов своей деятельности на уроке.*
2. Какие чувства у вас возникали на уроке?
3. Чему вы научились на уроке?
4. Что нового узнали? Что для вас было наиболее значимым? Почему?
5. Какие трудности возникали у вас на уроке? Как вы их преодолевали?
6. Что еще вам хотелось бы узнать по материалу, пройденному на уроке?

***Самоконтроль.****Проверьте свои знания, ответив на вопросы параграфа  в учебнике «Биология. Человек. 8 класс» под редакцией А.С.Батуева, стр .41-42*

Оценки за урок.

**Домашнее задание:**увас на рабочих листах***.***

1. Закончите заполнение таблицы.
2. Разработайте меры профилактики эндокринных заболеваний.
3. Найдите в художественных произведениях описания заболеваний желез внутренней секреции. – Спасибо за работу! –