**Тема урока: «Решение задач по генетике».**

**Цели урока:**

1. обобщить знания учащихся по теме «Генетика», обосновав место и роль биологических знаний в практической деятельности людей.

2. развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения биологии, путём применения метода решения генетических задач, имеющих место и роль в практической деятельности людей.

3. воспитывать убеждённость в возможности познания живой природы, необходимости уважения мнения оппонента при обсуждении биологических проблем.

**Тип урока**: Урок закрепления и развития знаний, умений и навыков.

**Оборудование:**

тексты для групповой работы

компьютерная презентация

ПК

мультимедийный проектор

экран

Диск: Учебное электронное издание. Лабораторный практикум «Биология», УМК: Понамаревой И.Н.

**Используемые технологии**: здоровье сбережение , информационно-коммуникационная, дифференциация обучения.

**Структура урока:**

1. сообщение учащимся цели предстоящей работы;

2. воспроизведение учащимися ЗУН, которые потребуются для выполнения предложенных заданий;

3. выполнение учащимися различных заданий, задач, упражнений;

4. проверка выполненных работ;

5. обсуждение допущенных ошибок и их коррекция, оценка результатов деятельности на уроке;

6. задание на дом (при необходимости - индивидуально).

**Ход урока:**

Сегодня на уроке нам предстоит повторить основные понятия генетики, закрепить умения по решению задач генетического содержания, выявить области применения полученных знаний в практической деятельности, значение знаний по генетике в развитии медицины.

Основная наша цель – это, конечно, **отработка навыков решения задач**. Но, решая задачи, постараемся повторить и теоретический материал.

1. А начнём нашу работу с такого вопроса*: (Слайд №1)*

**Вы хотите приобрести собаку, чистопородную, с родословной... Как не ошибиться? Ведь чистопородный "друг" стоит недешево...Что делать?** (ответы детей).

2. Формулируем проблемный вопрос*: (слайд №2)*

**«Нужны ли мне знания по генетике, пригодятся ли они мне в дальнейшем…..?»**

3. Объяснение структуры урока:

У каждого из вас на столе находится карта маршрута урока, преодолев каждый из этапов, вы сможете с гордостью сказать: «Я не только неплохо разобрался в генетических закономерностях, но и умею применять их в практической деятельности!» Ну и, конечно, ответить на вопрос: «А нужны ли мне эти знания, пригодятся ли они мне в дальнейшем…..?»

Как мы будем работать?

У вас на столах лежат индивидуальные маршруты нашего урока

Самооценка работы:

Фамилия, имя ученика \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание | балл |
| 1. | Генетический тест (до 8 баллов) |  |
| 2. | Знание законов (каждый правильный ответ – 1 балл) |  |
| 3. | Решение задач (до 3 баллов) |  |
| 4. | Дополнительное задание (1 балл) |  |
| 5. | Итог | «5» -12 и более  «4» -8 -11 баллов  «3» - 6 -7 баллов |

**Проверка теоретических знаний**

**Давайте выполним** несложное упражнение, задания которого помогут вам грамотно объяснять решение задач - это биологический диктант *(система незаконченных предложений и терминология)*

***1.Вопросы на карточках. (Биологический диктант. На слайде № 3 ответы)***

1. Половая клетка.

2. Образуется при слиянии двух половых клеток.

3. Организм, имеющий объединенный генетический материал, образующийся при скрещивании.

4. Участок ДНК, ответственный за синтез одного белка.

5. Парные гены, отвечающие за формирование одного признака.

6. Совокупность генов одного организма.

7. Совокупность внутренних и внешних признаков особи.

8. Организм, не дающий в потомстве расхождений признаков.

9. Организм, дающий расхождение признаков в потомстве.

10. Преобладающий признак.

11. Подавляемый признак.

12. Одинарный набор хромосом.

13. Двойной набор хромосом.

14. Скрещивание, при котором родительские особи различаются по одному признаку.

15. Все гибриды первого поколения имеют один общий признак.

16. Во втором поколении гибридов наблюдается расщепление признаков доминантных и рецессивных в отношении 3:1.

*Ответы на слайде №3*

Вариант №1

1. Правило единообразия гибридов F1

2. гетерозигота

3. гамета

4. рецессивный

5. диплоидный

6. фенотип

7. Аллельные гены

8. гибрид

Вариант №2

1. моногибридное

2. генотип

3. зигота

4. Правило расщепления

5. гаплоидный

6. гомозигота

7. доминантный

8. ген

*Правильные ответы на слайде №4*

(Подведение итогов и заполнение листа самооценки)

*Задание (слайд №5 -№6)*

**2. Прочитайте стихотворение С. Михалкова: "Дядя Стёпа", найдите и назовите слова, отвечающие за фенотип отца и ребёнка.**

В доме восемь дробь один  
У заставы Ильича  
Жил *высокий* гражданин  
По прозванью Каланча,  
По фамилии – Степанов  
И по имени – Степан,   
Из районных *великанов*Самый главный великан.

У Степана сын родился  
Малыша зовут Егор  
Возле мамы на кровати

На виду у прочих мам  
Спит ребёнок небывалый  
Не малыш, а целый малый*,*  
Весит он пять килограмм.  
*Богатырь*, а не ребёнок,  
Как не верить чудесам,  
Вырастает из пелёнок  
Не по дням, а по часам.

**3. Знание законов***. (Использование Интерактивной доски)*

**А) составить аллельные признаки (диск 1-1) №4 + (работа с дидактическим материалом)**

б) Р сер×бел

F сер – 100%

в) Р сер×сер

F сер:бел -3:1

г) Р сер × бел

F сер:бел – 1:1

д) **неполное доминирование (диск 1-2) №11**

е) сколько сортов гамет могут организовывать следующие зиготы (доска)

**и) наследование групп крови (диск 2-2) №7**

З) Алгоритм решения задач (доска)

**Практическая часть:**

**Решение задач*:*** *(слайды №6 - №13)*

***1. Письмо от овцеводов***: Серый каракулевый мех (ширази) красивее и ценится дороже, чем черный каракуль, каких овец по окраске шерсти экономически выгодно отбирать для скрещивания, чтобы получить как можно больше серых и черных каракульских ягнят, если гомозиготные серые особи летальны?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| дано | символы | решение |
| А - сер | P | Серые × черные |
| а - чер | генотип | Аа аа |
| АА летальные | Гаметы | *А а а* |
|  | Возможные  зиготы | Аа аа |
|  | Фенотип | Серые черные |
|  | ответ | 1:1 |
|  |  | Анализируещее скрещивание |

***2.Письмо от дачницы:*** Тетя Даша купила белого гладкого кролика Кузю в подарок внукам. Тетя Лиза тут же купила крольчиху Муську, черную и лохматую. Внуки долго не приезжали. Зато у крольчихи родились крольчата. «Ай, Муська! Знать она сильна!» - ликовала тетя Лиза. Что польстило ее самолюбию? Через год по двору тети Лизы бегали кролики, отличающиеся длиной и цветом шерсти. В какой шубе будет ходить тетя Лиза следующей зимой?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| дано | символы | решение |
| А - черный | P | Черная, лохматая × белый, гладкий |
| а - белый | генотип | ААВВ аавв |
| В – лохматый | Гаметы | *АВ ав* |
| В - гладкий | Возможные  зиготы | АаВв |
|  | Фенотип | Черные, лохматые |
|  | ответ | Единобразие гибридов 1 покаления |
|  |  | Дигибридное скрещивание |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| дано | символы | решение |
| А - черный | P | Черная лохматая × черный лохматый |
| а – белый | генотип | АаВв АаВв |
| В - лохматый | Гаметы | *АВ, аВ, Ав, ав АВ, Ав, аВ, ав* |
| В - гладкий | Возможные  зиготы | А\_В\_, ааВ\_, А\_вв, аавв |
|  | Фенотип | Черные белые черные белые  Лохматые лохматые гладкие лохматые |
|  | ответ | 9:3:3:1 |
|  |  | Независимое распределение признаков при дигибридном скрещивании. |

Ответ: Тетя Лиза может для своей шубы скомбинировать шкурки животных

***3.На связи студент из Африки ПЬер***: Пьеру очень нравятся голубые глаза, но он, его родители и родственники всегда имели только карие глаза. Поэтому он решил, во что бы то ни стало жениться на голубоглазой девушке, чтобы у его детей были голубые глаза. Выполнима ли мечта студента Пьера?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| дано | символы | решение |
| А - карие | P | Карие × голубые |
| а - голубые | генотип | АА аа |
|  | Гаметы | *А А а* |
| F- голубые? | Возможные  зиготы | Аа |
|  | Фенотип | карие |
|  | ответ | Мечта не выполнима |
|  |  | Единобразие гибридов 1 покаления |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| дано | символы | решение |
| А - карие | P(F) | карие×голубые |
| а - голубые | генотип | Аа аа |
|  | Гаметы | *А а а* |
| F- голубые? | Возможные  зиготы | Аа аа |
|  | Фенотип | карие голубые |
|  | ответ | 1:1 |
|  |  | Анализируещее скрещивание |

Если все условия будут выполнены, то возможно рождение внуков у Пьера с голубыми глазами

***4. Звонок из роддома:***

В родильном доме перепутали двух мальчиков. Родители одного из них имеют первую и вторую группы крови, родители другого – вторую и четвертую. Исследование показало, что дети имеют первую и вторую группы крови. Определите, кто чей сын. Возможно ли это сделать наверняка при других комбинациях групп крови (приведите примеры)? В каких случаях можно было бы обойтись без исследования крови отцов? (I – OO; II – AA или AO; III – BB или BO; IV – AB;)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| дано | символы | решение |
| ОО 1гр | P | Первая × вторая |
| , АА – 2гр | генотип | ОО АА |
|  | Гаметы | *О А* |
| F- ? гр крови | Возможные  зиготы | АО |
|  | Фенотип | Вторая гр крови |
|  | ответ |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| дано | символы | решение |
| ОО 1гр | P | Первая × вторая |
| АО 2 гр | генотип | ОО АО |
|  | Гаметы | *О А О* |
|  | Возможные  зиготы | АО ОО |
|  | Фенотип | Вторая и первая |
|  | ответ |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| дано | символы | решение |
| АА вторая | P | вторая × четвертая |
| АВ четвертая | генотип | АА АВ |
|  | Гаметы | *А А В* |
|  | Возможные  зиготы | АА АВ |
|  | Фенотип | Вторая четвертая |
|  | ответ |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| дано | символы | решение |
| АО вторая | P | Вторая × четвертая |
| АВ четвертая | генотип | АО АВ |
|  | Гаметы | *А О А В* |
|  | Возможные  зиготы | АА АО АВ ВО |
|  | Фенотип | Вторая четвертая третья |
|  | ответ |  |
|  |  |  |

Ответ**: Мальчик с четвертой группой крови не мог родиться в семье, родителей которых 1 и 2 группы крови.**

***5. Письмо от мамы:***

Отец моего ребенка работает на телевидении, и все его родственники говорят очень разборчиво. Я не всегда могу четко и быстро формулировать свою речь. Какова вероятность развития у моего ребенка дефект речи? ( Ген, контролирующий четкую речь – доминантный)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| дано | символы | решение |
| А четкая речь | P | Четкое × нечеткое  Произношение произношение |
| а –речь с дефектом | генотип | АА аа |
|  | Гаметы | *А а* |
|  | Возможные  зиготы | Аа |
|  | Фенотип | Четкая речь |
|  | ответ | **Вероятность рождения с дефектом 0%** |

***6. Ошибка режиссера.***

В фильме “Не валяй дурака” у белой женщины, отец которой был негр, и белого мужчины родился черный ребенок. Возможно ли это? **Нет, так как белый цвет кожи является рецессивным признаком**

***7. Жертва рекламы.***

Рекламный ролик зубной пасты компании “Колгейт” красочно описывал чудодейственное свойство по отбеливанию зубов. Увидев ролик, Николай накупил зубной пасты и добросовестно чистил зубы два раза в день длительное время. Однако эффект отбеливания не проявлялся. Разозленный Николай подал иск в суд на компанию за шарлатанство. В ответ, чтобы себя защитить, компания обратилась в медико-генетическую консультацию. Почему? **Ген, отвечающий за темный цвет эмали доминантный признак.**

**Итог урока: (рефлексия)** *(слайд №14 №15)*

1. какие трудности возникли при решении генетических задач?

2. Ответьте на вопрос, прозвучавший в начале урока: «А нужны ли мне эти знания, пригодятся ли они мне в дальнейшем…..?»

3. Давайте подсчитаем количество баллов, которые вы сегодня заработали и выставим отметки.

4. (слайд№13) Домашнее задание.

Составьте задачу, если известны фенотипы родителей и их потомства

**Заключение**: Генетика человека - одна из наиболее интенсивно развивающихся отраслей науки. Она является теоретической основой медицины, раскрывает биологические основы наследственных заболеваний. Знание генетической природы заболеваний позволяет вовремя поставить точный диагноз и осуществить нужное лечение, предупредить рождение больных детей. О чем на следующем уроке мы будем говорить. А сейчас. Сдайте, пожалуйста, оценочный лист.

Урок закончился, До свидание!

Данный урок уже мною апробирован. Доля «4» и «5» -80%.

В течении урока каждый ребенок для работы выходил по несколько раз к доске (традиционной, интерактивной), поэтому такой этап урока как Физминутка, можно пропустить.

**Использованная литература:**

**1. Пономарёва И.Н. Биология: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждениий/ И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Н.Е. Чернова; - М.: Вентана – Граф, 2010**

**2. Дикарев С.Д. генетика: Сборник задач. \_ М.: Издательство «Первое Сентября», 2002.**

**3.http://bulgaria88.narod.ru/evgenika.htm Биология в вопросах и ответах**

**4.Правила решения задач по генетике.**

**5. Учебное электронное издание. Лабораторный практикум «Биология», 6-11 калсс, Республиканский мультимедиа центр, 2004.**

[**http://www.biologes.ru/metodicheskaya-kopilka/reshenie-zadach-po-genetike**](http://www.biologes.ru/metodicheskaya-kopilka/reshenie-zadach-po-genetike)

**5.Сборник задач по генетике с решениями**

[**http://www.licey.net/bio/genetics**](http://www.licey.net/bio/genetics)

**6.Сайт учителя биологии (генетика в картинках)**

[**http://biologymoscow.ucoz.ru/index/genetika/0-825**](http://biologymoscow.ucoz.ru/index/genetika/0-825)