**Технологическая карта урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| познавательная | Коммуникативная  | регулятивная |
|  | Осуществляемые действия | Формы и приемы организации деятельности | Осуществляемые действия | Формы и приемы организации деятельности | Осуществляемые действия | Формы и приемы организации деятельности |
| 1-й этап урока |
| **1.Организационный момент**.*Цель:* Проверка готовности к уроку. Эмоциональная, психологическая и мотивационная подготовка обучающихся к изучению нового материала. |  |  | принятие социальной роли обучающегося, положительное отношение к процессу учения, к приобретению знаний и умений | Подготовка к уроку, положительный настрой. |  |  |
| **2.Актуализация знаний обучающихся с последующей мотивацией.***Цель:* Подведение детей к формулированию темы и постановке цели и задач урока. ***Вопросы:***1.Назовите три закона Г. Менделя?*Ответ: I закон – закон единообразия, II закон – закон расщепления, III закон – закон независимого наследования.*2.Каких правил придерживался Г. Мендель при проведении своих опытов?*Ответ:** *Использовал для скрещивания растения разных самоопыляющихся сортов – чистыми линиями*
* *Чтобы получить больше материала для анализа, использовал несколько родительских пар гороха*
* *Намеренно упростил задачу, наблюдая наследование только одного признака; остальные не учитывал*

3.Сформулируйте закон чистоты гамет. Кому принадлежит открытие этого закона?*Ответ: При образовании гамет в каждую из них попадает только один из двух аллельных генов.*4.Всегда ли признаки можно чётко разделить на доминантные и рецессивные? *Ответ: В некоторых случаях доминантный ген не до конца подавляет рецессивный ген из аллельной пары. При этом возникают промежуточные признаки.*5.Какое название получило это явление?*Ответ: Это явление получило название неполного доминирования.*6.Всегда ли по фенотипу можно определить, какие гены содержит данная особь? Приведите пример.*Ответ: Не всегда. Рецессивный признак всегда проявляется только в гомозиготном состоянии, т.е.****аа****. А доминантный признак может проявляться у особей с гомозиготным или гетерозиготным генотипом, т.е.****АА****или****Аа.***7.Можно ли установить генотип особей, которые не различаются по фенотипу? Какой метод используют для этого?*Ответ: Да, можно установить. Для этого используют скрещивание исследуемой особи с рецессивной гомозиготой****аа****по исследуемому признаку, называемое анализирующим скрещиванием.*8.Какими особенностями характеризуется дигибридное скрещивание?*Ответ: Рассматривается наследование и производится точный количественный учёт потомства по двум парам альтернативных признаков.*9.Всегда ли справедлив закон независимого наследования, т.е. III закон Г. Менделя?*Ответ: Закон справедлив только в тех случаях, когда гены рассматриваемых признаков располагаются в разных негомологичных хромосомах.* | Отвечают на вопросы.  | Фронтальная | умение правильно выражать свои мысли в речи, уважать в сотрудничестве партнера. | фронтальная | умение строить осознанное и произвольное речевое высказывание в устной форме; применение знаний законов Менделя для решения задач. | фронтальная |
| 3.Решение задачА)У че­ло­ве­ка тем­ный цвет волос (А) до­ми­ни­ру­ет над свет­лым цве­том (а), карий цвет глаз (В) — над го­лу­бым (b). За­пи­ши­те ге­но­ти­пы ро­ди­те­лей, воз­мож­ные фе­но­ти­пы и ге­но­ти­пы детей, ро­див­ших­ся от брака свет­ло­во­ло­со­го го­лу­бо­гла­зо­го муж­чи­ны и ге­те­ро­зи­гот­ной ка­ре­гла­зой свет­ло­во­ло­сой жен­щи­ны.Б)Чер­ная окрас­ка шер­сти (А) до­ми­ни­ру­ет над белой (а), а мох­на­тая шерсть (В) над глад­кой (в). Ка­ко­го рас­щеп­ле­ния по фе­но­ти­пу сле­ду­ет ожи­дать от скре­щи­ва­ния двух ге­те­ро­зи­гот­ных по двум при­зна­кам кро­ли­ков? | Решают задачи, применяя законы Менделя. . | Взаимопроверка и оценка результата. | парная | Осуществление контроля и самоконтроля | парная |
| 2-й этап урока |
| 1. **Постановка проблемы и целеполагание :**

Т.Морган скрещивал дрозофил с черным тельцем / бескрылых с **серожелтыми /крылатыми**. Какое потомство можно ожидать в первом поколении и почему? Учитель предлагает закончить схему скрещивания (работа устно)Р: http://festival.1september.ru/articles/559580/img1.gifААВВ х http://festival.1september.ru/articles/559580/img2.gifааввG : F1  Далее Морган применяет анализирующее скрещивание.Предположите, какие результаты скрещивания должны получится.Работа у доски. | Решение уч-ся:Р: http://festival.1september.ru/articles/559580/img1.gifААВВ х http://festival.1september.ru/articles/559580/img2.gifааввG : АВ авF1 АаВвСерожолтые/крылатыев первом поколении все потомки были серожелтыми/ крылатыми.Работает первый закон Г.Менделя - закон доминирования.Учащиеся применяют знания классических законов Менделя.Р: http://festival.1september.ru/articles/559580/img1.gifАаВв х http://festival.1september.ru/articles/559580/img2.gifааввG: АВ, Ав, аВ.ав. авF2: АаВв, Аавв, ааВв, сер/крыл сер/бескрыл черн/крылаавв черн/бескрылРасщепление по генотипу 1:1:1:1 | Работа у доски |  |  | Умение составлять схему решения задачи, анализировать полученные результаты. | Составление схемы решения |
| **Проблемная ситуация:**Но, у Моргана получилось следующее расщепление:F2:

|  |  |
| --- | --- |
| **Схема №1**F2: http://festival.1september.ru/articles/559580/img2.gifАаВв  |  \* http://festival.1september.ru/articles/559580/img1.gifаавв |
| сер/крыл  | черн/бескрыл. |
| **50% 50%****Трудно объяснить полученные результаты? Почему?**  | 50 % |

 **Почему не наблюдалось равного 25% расщепления?****Генов, кодирующих различные признаки у любого организма очень много. Например, у человека приблизительно около 100 000 генов, а видов хромосом только 23.** Учитель. Чтобы ответить на этот вопрос, вам нужно подготовить план действий. Определим задачи:**Какие методы мы выберем для работы?** **Изучение нового материала «Ген. Хромосомная теория наследования. Сцепленное наследование.»**Создать рабочие группы, организовать работу в группах***ГЛАВНЫЙ ВОПРОС:Каковы же закономерности наследования генов, локализованных в одной хромосоме?******Сколько групп сцепления будет?*****Правильно**, 23 группы сцепления, у дрозофилы 8 хромосом — 4 группы сцепления, у гороха 14 хромосом — 7 групп сцепления. Явление совместного наследования было описано Пеннетом – он назвал его «притяжение генов».В *1910 г. Т. Морган* и его сотрудники создали современную хромосомную теорию наследственности, сформулировали закон сцепленного наследования.***Прежде чем приступить к рассмотрению данной теории, предлагаю прочитать, следующий дополнительный материал «О жизни и деятельности Т. Моргана»*** 1. **Томас Хант Морган *(2 мин.).***

 ***2.* Эксперимент Т. Моргана*(2 мин.).***Основным объектом, с которым работали Т. Морган и его ученики, была плодовая мушка **Дрозофила**. Проводилось дигибридное анализирующее скрещивание по двум признакам: длине крыльев и цвету тела. Данные опытов показали, что получается расщепление признаков 1:1 вместо ожидаемого - 1:1:1:1.Такое отклонение от независимого распределения означает, что гены, локализованные в одной хромосоме, наследуются совместно.**Сцепленное наследование**1. **Закон Т. Моргана*.***

**Дать пояснения.** 1. **Хромосомная теория Т. Моргана*(4 мин.).***

***(слайд 21).***Постепенные исключения из 3 закона Менделя привело к образованию хромосомной теории Т. Моргана:* Гены расположены в хромосомах в линейном порядке.
* Все гены, расположенные в одной паре гомологичных хромосом образуют группу сцепления и наследуются преимущественно вместе. Число групп сцепления обычно равно гаплоидному набору хромосом.
* Полное сцепление нарушается кроссинговером.

Таким образом, закон Моргана гласит: Гены, расположенные в одной хромосоме, называются сцепленными и наследуются вместе.В ходе этих исследований было также доказано, что каждый ген имеет в хромосоме своё строго определённое место - локус. В последствии, эта особенность расположения генов будет практически использована для составления генетических карт.Однако в экспериментах Моргана выяснилось, что среди гибридов первого поколения при проводимых скрещиваниях, появлялся небольшой процент мушек с перекомбинацией признаков, находящихся в одной хромосоме, т.е. нарушение сцепленного наследования.F2:

|  |  |
| --- | --- |
| http://festival.1september.ru/articles/559580/img1.gifАаВв \* | http://festival.1september.ru/articles/559580/img2.gifаавв |
| сер/крыл  | черн/бескрыл |
| 41,5%  | 41,5% |
| Аавв  | ааВв |
| сер/бескрыл  | черн/ крыл |
| 8,5%  | 8,5% |

***Ответ на главный вопрос урока: А каковы же закономерности наследования генов, локализованных в одной хромосоме?*** | 1. Анализ результатов, обсуждение

2. анализируют имеющиеся данные.Работа с учебникомРабота с дополнительными материаламиНаходят информацию: Делают вывод о применимости 3-го закона Менделя.Дают пояснение, изучив предложенный доп.материал, формулируют понятие сцепленноно наследования, закон Моргана**Записывают в рабочую тетрадь определения сцепленного наследования и закона Моргана, основные положения «Хромосомной теории»****Анализируют полученную информацию.** Делают вывод: сцепление генов может быть полным и неполным. Причина нарушения сцепления — кроссинговер, т. е. перекрест хромосом в профазе I мейотического деления. *Кроссинговер* — важный источник комбинативной генетической изменчивости.Делают вывод : гены, локализованные в одной хромосоме наследуются сцеплено. | Работа в паре.Групповаягрупповаягрупповая | Умение сотрудничать, слушать и слышать партнераОбсуждение возникшей проблемыумение участвовать в коллективном обсуждении планирование учебного сотрудничества Обсуждают совместно проблему и ищут пути решенияумение представлять результаты группового исследования | Работа в парегрупповая | Поиск способа решенияумения принимать и сохранять учебную задачу,умения формулировать проблему, проговаривать последовательность действий для её решенияНа основе анализа полученных результатов и доп. Информации, делают выводИщут способ решения позникшей проблемыосуществление пошагового контроля своих действий, умение ориентироваться имеющуюся информацию и наглядный материал | Парная.групповаяГрупповаягрупповая |
| **3-й этап урока** |
| **. Закрепление полученных знаний.***Цель:* создание условий для свободного обмена мнениями и представления найденных данных *Первичное закрепление.*По ходу урока закрепляем полученную информацию через выполнение задачи по генетикеНа экране показываем условие задачи (даём пояснения).1.Решите задачу:катаракта и полидактилия (многопалость) вызываются доминантными аллелями двух генов, расположенных в одной паре аутосом. Женщина унаследовала катаракту от отца, многопалость от матери. Определите возможные фенотипы детей от ее брака со здоровым мужчиной. Кроссинговер отсутствует. 2.Далее идет пояснение к выполнению заданий на раздаточном материале (Раздаточный материал (Разноуровневые карточки для самостоятельной работы учащихся во внеурочное время «Сцепленное наследование генов»)). | **:** умение представлять результаты своей работы Решение задачи записывают в тетрадь |  | Устные ответы.Оценивание |  |  |  |
| **Рефлексия***Цель:* сопоставление поставленных задач и достигнутого результата |  |  |  |  | умение оценивать результаты своей деятельности – выделение и осознание того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить | сегодня я узнал…было интересно…было трудно…теперь я могу…я приобрел…я научился…у меня получилось …я смог…я попробую…меня удивило…урок дал мне для жизни…мне захотелось…Заполнение листов самооценки |
| **Домашнее задание. Пар. 3.13, 3.14, задачи.** |  |  |  |  |  |  |