**Сикидина Людмила Викторовна, учитель биологии КГУ «Школа-интернат №7» отдела образования города Сарани управления образования Карагандинской области**

**"Этапы подготовки обучающихся к олимпиадным заданиям по генетике"**

Как сделать уроки такими, чтобы знания, умения и навыки, приобретаемые учениками, они могли использовать в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений, то есть были функционально грамотными. И могли свою функциональную грамотность применить, в том числе и на олимпиаде по биологии.

Попробуем разобраться, как ситуационные задания помогают обучающимся в подготовке к решению олимпиадных заданий по генетике.

**ПЕРВЫЙ ЭТАП** подготовки обучающихся к олимпиадным заданиям по генетике **–** использование ситуционных заданий, экспериментов – заданий на ФГ.

**Раздел «Транспорт веществ». Тема: Группы крови. Переливание крови. Резус-фактор. Агглютинация». Ситуация «Универсальный донор». 8 класс**

Мама Мадины – донор. У неё 1 группа крови. Когда она приходит в центр переливания крови её называют универсальным донором.

Задание 1 направлено на определение антигенов в группе крови мамы Мадины.

Задание 2. – на объяснение понятия универсальный донор.

Задание 3. Как агглютинация влияет на переливание крови.

Задание 4. Помогает обучающимся сформулировать гипотезу эксперимента и его проведения, имитирующего переливание крови.

В ходе эксперимента обучающиеся определяют совместимость групп крови. Определяют универсального реципиента и донора. Весь ход работы над выполнением ситуацинного задания помогает в дальнейшем при решении генетических задач. (Этот эксперимент я использую на уроках биологии, при подготовке к олимпиаде перед решением генетических задач на кодоминирование в 9,10 классах, объясняя причины совместимости групп крови)

**Раздел «Закономерности наследственности и изменчивости». Ситуация «Мое генеалогическое древо». 9, 10 классы**

За 2 недели до изучения раздела «Закономерности наследственности и изменчивости», даю своим ученикам задание составить генеалогическое древо не менее чем из 3-х поколений, что необходимо для изучения наследования какого-то признака в ряду поколений и решению задач по генетике.

**ВТОРОЙ ЭТАП** подготовки обучающихся к олимпиадным заданиям по генетике – научить правильно использовать генетическую символику.

**ТРЕТИЙ ЭТАП** подготовки – знакомство с алгоритмом решения генетических задач.

1. Внимательно прочтите условие задачи.

2. Сделайте краткую запись условия задачи.

3. Запишите генотипы и фенотипы скрещиваемых особей.

4. Определите и запишите типы  гамет,  которые образуют скрещиваемые особи.

5. Определите и запишите генотипы и фенотипы  полученного от скрещивания потомства.

6. Проанализируйте результаты скрещивания. Для этого определите количество классов потомства по фенотипу и генотипу и запишите их в виде числового соотношения.

7. Запишите ответ на вопрос задачи

**ЧЕТВЕРТЫЙ ЭТАП** подготовки – знакомство с оформлением генетических задач.

**ПЯТЫЙ ЭТАП** подготовки – знакомство с правилами решения генетических задач.

Правило первое. Если при скрещивании двух фенотипически одинаковых особей в их потомстве наблюдается расщепление признаков, то эти особи гетерозиготны.

 Правило второе. Если в результате скрещивания особей, отличающихся фенотипически по одной паре признаков, получается потомство, у которого наблюдается расщепление по этой же паре признаков, то одна из родительских особей гетерозиготна, а другая – гомозиготна по рецессивному признаку.

**ШЕСТОЙ ЭТАП** подготовки – знакомство с алгоритмом решения генетических задач на «Моногибридное скрещивание».

**СЕДЬМОЙ ЭТАП** подготовки – решение генетических задач на моногибридное скрещивание.

**ВОСЬМОЙ ЭТАП** подготовки – составление обучающимися и решение генетических задач на моногибридное скрещивание.

**Решение задач на моногибридное скрещивание в 9, 10 классах. Ситуация «Почему у меня ……?»**

Изучив генетическую символику, законы Менделя, приступаем к решению генетических задач. С этой целью в 9,10-х классах, прошу учащихся заполнить генеалогическое древо по одному отличительному признаку: одних по цвету волос, других - по наличию или отсутствия веснушек, третьих - по цвету волос или по какому-либо другому признаку. Полученная закономерность наследования признака в семье ученика изучается, обучающиеся составляют задачи и решают их.

**Ситуация «Почему у меня голубые глаза?»** Задача, составленная учеником. У моих родителей карие глаза. А у меня голубые глаза. Почему? Обучающиеся обмениваются составленными задачами и решают их.

**ДЕВЯТЫЙ ЭТАП** подготовки – алгоритм и решение генетических задач на дигибридное скрещивание.

**ДЕСЯТЫЙ ЭТАП** подготовки – алгоритм и решение генетических задач на кодоминироание.

**Решение задач на кодоминирование в 9, 10 классах. Ситуация «Группы крови в моей семье»**

После изучения различных типов наследования, приступаем к решению генетических задач, в том числе на кодоминирование. К такому типу наследования относится наследование групп крови. С этой целью в 10-х классах, прошу учащихся заполнить генеалогическое древо и написать группы крови своих родителей. Полученная закономерность наследования признака в семье ученика изучается, обучающиеся составляют задачи и решают их.

**ОДИННАДЦАТЫЙ ЭТАП** подготовки – ПАМЯТКА по решению генетических задач.

**Изучите условие задачи.**

**Определите тип задачи**.

**Запишите схему брака (скрещивания**) на черновике, отмечая фенотипы и генотипы особей, известных по условию задачи, а затем начать выполнение операций по выяснению неизвестных генотипов.

**Выясните генотипы особей**, неизвестных по условию. При этом решение всегда надо начинать с особей, несущих рецессивный признак, поскольку они гомозиготны и их генотип по этому признаку однозначен – аа.

**Выяснение генотипа** организма, несущего доминантный признак, является более сложной проблемой, потому что он может быть гомозиготным (АА) или гетерозиготным (Аа).

**Сочетания гамет**, а также соответствующие этим сочетаниям фенотипы потомства при дигибридном или полигибридном скрещивании равновероятны, и поэтому их удобно определять с помощью решетки Пеннета. По вертикали откладываются типы гамет, продуцируемых матерью, а по горизонтали – отцом.

**ДВЕНАДЦАТЫЙ ЭТАП** подготовки – решение различных генетических задач из сборника (кейса) задач по генетике, предназначенный для обучающихся 9-11 классов, задач с использованием интернет-ссылок.

Итак, все рассмотренные этапы помогают подготовить обучающихся к олимпиадным заданиям по генетике.

Использованные ресурсы.

1. <https://ppt-online.org/1222869>
2. [https://www.surwiki.admsurgut.ru/wiki/images/6/64/Решение\_задач\_по\_мол.\_био.\_и\_генетике.\_Г,Х,\_Гилязетдинова.pdf](https://www.surwiki.admsurgut.ru/wiki/images/6/64/%D0%A0%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87_%D0%BF%D0%BE_%D0%BC%D0%BE%D0%BB._%D0%B1%D0%B8%D0%BE._%D0%B8_%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B5._%D0%93%2C%D0%A5%2C_%D0%93%D0%B8%D0%BB%D1%8F%D0%B7%D0%B5%D1%82%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf)
3. <https://infourok.ru/tehnologiya-resheniya-geneticheskih-zadach-5488923.html>
4. <https://otvet.imgsmail.ru/download/751cec278721a5bc132501a8f3afebe5_i-568.jpg>
5. <https://present5.com/presentation/154595245_438473945/image-3.jpg>
6. <https://present5.com/docs/lekcija_7_tipy_i_varianty_nasledovanija_priznakov_images/lekcija_7_tipy_i_varianty_nasledovanija_priznakov_9.jpg>
7. <https://s1.slide-share.ru/s_slide/4af0659c6c5c23bd8551eb12a7f4e18f/d0f29e19-424d-45d9-8ddd-74cef43ea194.jpeg>
8. <https://dashkov.by/images/stories/reshebnik/resh42-1.png>