**Памятка 1. Правила составления родословных.**  Приложение 1

1. Родословную изображают так, чтобы каждое поколение находилось на своей горизонтали. Поколения нумеруются римскими цифрами, а члены родословной – арабскими.
2. Составление родословной начинают с пробанда. Расположите символ пробанда (в зависимости от пола – квадратик или кружок, обозначенный стрелочкой) так, чтобы от него можно было рисовать родословную как вниз, так и вверх.
3. Сначала рядом с пробандом разместите символы его родных братьев и сестер в порядке рождения (слева направо), соединив их графическим коромыслом.
4. Выше линии пробанда укажите родителей, соединив их друг с другом линией брака.
5. На линии родителей изобразите символы ближайших родственников и их супругов, соединив их степени родства.
6. На линии пробанда укажите его двоюродных и т. д. братьев и сестер, соединив их соответствующим образом с линией родителей.
7. Выше линии родителей укажите линию бабушек и дедушек.
8. Если у пробанда есть дети или племенники, расположите их на линии ниже линии пробанда.
9. После изображения родословной (или одновременно с ним) соответствующим образом покажите обладателей или гетерозиготных носителей признака (чаще всего гетерозиготные носители признака определяются уже после составления и анализа родословной).
10. Укажите (если это возможно) генотипы всех членов родословной.
11. Если в семье несколько наследственных заболеваний, не связанных между собой, составляйте родословную для каждой болезни по отдельности.

**Памятка 2. Анализ родословных.**  Приложение 2

1. **Аутосомно-доминантное наследование:**
2. Признак встречается в родословной часто, практически во всех поколениях, одинаково часто и у мальчиков, и у девочек;
3. Если один из родителей является носителем признака, то этот признак проявится, либо у всего потомства, либо у половины.
4. **Аутосомно-рецессивное наследование**
5. Признак встречается редко, не во всех поколениях, одинаково часто и у мальчиков, и у девочек;
6. Признак может проявиться у детей, даже если родители не обладают этим признаком;
7. Если один из родителей является носителем признака, то он не проявится у детей или проявится у половины потомства.
8. **Наследование, сцепленное с полом:**
9. Х-доминантное наследование:
   * + Чаще признак встречается у лиц женского пола;
     + Если мать больна, а отец здоров, то признак передается потомству независимо от пола, он может проявляться и у мальчиков, и у девочек;
     + Если мать здорова, а отец болен, то у всех дочерей признак будет проявляться, а у сыновей нет;
10. Х-рецессивное наследование:
    * + Чаще признак встречается у лиц мужского пола;
      + Чаще признак проявляется через поколение;
      + Если оба родителя здоровы, но мать гетерозиготна, то признак часто проявляется у 50% сыновей;
      + Если отец болен, а мать гетерозиготна, то обладателями признака могут быть и лица женского пола;
11. Y-сцепленное наследование:
    * + Признак встречается только у лиц мужского пола;
      + Если отец несет признак, то, как правило, этим признаком обладают все сыновья и внуки.

**Памятка 3.**  Приложение 3.

**Последовательность действий при решении задач.**

1. Составить графическое изображение родословной.
2. Определить тип наследования изучаемого признака (или болезни)
3. Определить генотип пробанда.
4. Рассчитать вероятность рождения у пробанда ребенка с тем или иным альтернативным проявлением изучаемого признака.

**Последовательность действий при определении типа наследования признака.**

1. Определить, в аутосоме или половой хромосоме находится ген, обуславливающий формирование изучаемого признака.
2. Определить, доминантным или рецессивным является изучаемый признак.
3. Определить тип наследования признака, учитывая наличие наиболее характерных для него особенностей родословных.

**Определение генотипа пробанда**.

При определении генотипа пробанда необходимо знать основные закономерности наследования генов и хромосом и помнить, что ребенок может иметь в своем генотипе только те гены, которые были у его родителей, и которые он в ходе оплодотворения получил от них в составе гамет. Запись генотипа – Аа, АА, ХАХа и т.д.

**Рассчитать вероятность рождения у пробанда ребенка с тем или иным альтернативным проявлением изучаемого признака.**

1. Запись генотипов родителей.
2. Запись гамет родителей.
3. Запись расщепления (соотношения) потомков F1 по генотипу и фенотипу.
4. Определение у пробанда вероятности рождения ребенка с интересующим нас фенотипом (признаком).