**ПРОГРАММА**

**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО БИОЛОГИИ**

**«ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ ЧЕЛОВЕКА»**

**для учащихся 10-11 классов**

**Учитель Новикова Ольга Андреевна**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данный элективный курс предоставляет учащимся сведения о механизмах передачи наследственных признаков человека, о причинах и факторах, влияющих на наследственность, о методах изучения генетики человека, о наследственных заболеваниях и возможном предотвращении их появления.

Предлагаемый элективный курс носит обучающий, развивающий и социальный характер, способствует целенаправленной подготовке к ЕГЭ, кроме того позволяет ориентироваться на выбор будущей профессии врача, генетика, биолога, эколога.

Предлагаемый элективный курс предназначен для учащихся профильного химико-биологического 10-11 классов. Курс рассчитан на 34 часа в год, по 1 часу в неделю.

**ЦЕЛЬ КУРСА:**

Расширение и углубление знаний о генетике человека, методах её изучения, нормы и патологии наследственности и изменчивости.

**ЗАДАЧИ КУРСА:**

1.Раскрыть учащимся механизмы наследственности и изменчивости признаков человека.

2.Помочь учащимся овладеть современными достижениями в области генетики.

3.Познакомить с наследственными заболеваниями человека, их причинами и профилактикой.

4.Обучить алгоритмам решения генетических задач.

**МЕТОДЫ РАБОТЫ:** лекции, беседы, диспуты, практические работы по решению задач. Преподаватель выступает в роли инструктора, информатора, организатора и консультанта.

**ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

Учащиеся должны:

1.Владеть терминологией и знать основные понятия в области генетики человека.

2.Уметь характеризовать механизмы наследственности и изменчивости человека.

3.Приобрести дополнительные знания в области современной генетики.

4.Уметь решать задачи по генетике разной степени сложности.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название разделов и тем** | **Всего часов** | **Теория** | **Практика** |
| **1 раздел. Введение.**  Тема № 1. Предмет «Генетика». История развития генетики.  Тема № 2. Основные понятия в генетике. | **2** | **1**  1 | **-**  - |
| **2 раздел. Молекулярные основы наследственности.**  Тема № 3. Упаковка генетического материала. Строение гена, хромосом. Кариотип человека. | **1** | 1 | - |
| **3 раздел. Способы наследования признаков.**  Тема № 4-5. Независимое наследование генов. Полное и неполное доминирование. Летальные мутации.  Тема № 6-7.Множественный аллелизм. Кодоминирование. Наследование групп крови.  Тема № 8-9.Сцепление генов. Кроссинговер как причина появления новых генотипов.  Тема № 10-11. Взаимодействие генов –комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия.  Тема №12.Решение задач по разным типам наследования признаков. | **9** | **4**  1  1  1  1  - | **5**  1  1  1  1 |
| **4 раздел. Генетика пола. Нарушение определения пола.**  Тема № 13.Хромосомный механизм определения пола.  Тема № 14.Тератогены и тератогенез.  Тема № 15-16. Наследование болезней, сцепленных с полом.  Тема № 17. Тестикулярная феминизация. Андрогенитальный синдром.  Тема № 18.Решение задач по генетике пола. | **6** | **4**  1  1  1  1  - | **2**  -  -  1  -  1 |
| **5 раздел. Наследственная изменчивость.**  Тема № 19. Виды наследственной изменчивости человека.  Тема № 20.Мутации, типы мутаций. Мутации у человека.  Тема № 21-22.Нерасхождение хромосом при гаметогенезе – причина геномных мутаций.  Тема № 23.Изменчивость при обмене генетической информацией. | **5** | **4**  1  1  1  1 | **1**  -  -  1 |
| **6 раздел. Методы исследования генетики человека.**  Тема № 24-25. Генеалогический метод.  Тема № 26. Цитогенетический метод.  Тема № 27. Близнецовый, антропометрический, иммуногенетический методы.  Тема № 28-29.Популяционно-генетический метод. Закон и уравнение Харди-Вайнберга.  Тема №30. Медико-генетическое консультирование. | **7** | **5**  1  1  1  1  1 | **2**  1  -  -  1  - |
| **7 раздел. Генетика и селекция.**  Тема №31. Евгеника и неоевгеника.  Тема №32. Биотехнология. Генная и клеточная инженерия. | **2** | **2**  1  1 | **-** |
| **8 раздел. Антропогенное воздействие на наследственность и роль здорового образа жизни.**  Тема № 33.Влияние деятельности человека на генофонд популяций.  Тема № 34. Семинар: «Здоровье в наших руках». | **2** | **1**  1  1 | **1**  -  - |
| Всего: | **34** | **23** | **11** |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**1 раздел. Введение. (2 часа)**

Задачи, методы генетики. История развития и становления генетики как науки. Основные генетические понятия.

**2 раздел. Молекулярные основы наследственности. (1 час)**

Генетическая роль нуклеиновых кислот. Строение ДНК и РНК в связи с выполняемыми функциями. Строение гена эукариотической клетки. Строение и виды хромосом. Кариотип человека.

**3 раздел. Способы наследования признаков. (9 часов)**

Независимое наследование генов при полном и неполном доминировании. Законы Г.Менделя. Явление взаимодействия аллельных генов. Множественный аллелизм и кодоминирование. Наследование групп крови человека по системе АВО. Явление сцепления генов. Закон Т.Моргана. Кроссинговер как нарушение сцепления генов и источник комбинативной изменчивости. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.

**4 раздел. Генетика пола. Нарушение определения пола. (6 часов)**

Определение пола живых существ. Хромосомное определение пола. Тератогены и тератогенез. Заболевания, сцепленные с полом. Наследование признаков, определяемое и зависимое от пола. Тестикулярная феминизация. Андрогенитальный синдром.

**5 раздел. Наследственная изменчивость. (5 часов)**

Типы наследственной изменчивости человека. Мутации, типы мутаций. Заболевания человека, вызванные мутациями. Альбинизм, серповидно-клеточная анемия, гемофилия, синдром Шерешевского-Тернера, Клайнфельтера, Дауна. Нерасхождение хромосом при гаметогенезе – причина геномных мутаций. Изменчивость при обмене генетической информацией.

**6 раздел. Методы исследования генетики человека. (7 часов)**

Методы исследования генетики человека. Генеалогический метод. Составление и анализ родословных. Цитогенетический метод. Близнецовый, антропометрический, иммуногенетический методы. Популяционно-генетический метод. Закон и уравнение Харди-Вайнберга. Решение задач по генетике популяций. Медико- генетическое консультирование.

**7 раздел. Генетика и селекция. (2 часа)**

Евгеника и неоевгеника. Биотехнология. Методы генной и клеточной инженерии, их практическое использование в жизни человека.

**8 раздел. Антропогенное воздействие на наследственность и роль здорового образа жизни. (2 часа)**

Влияние деятельности человека на генофонд популяций. Заболевания, связанные с факторами среды. Алкоголизм, наркомания, табакокурение как факторы, влияющие на наследственность. Здоровый образ жизни и мониторинг состояния здоровья.

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1 .Адельшина Г.А., Адельшин Ф.К. Генетика в задачах: учебное пособие по курсу биологии. –М.: Издательство «Глобус», 2009.

2. Герасимова Н.С. Медико-генетическое консультирование. Задачи по генетике человека. – газ. «Биология», №15, 2003.

3. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. - Саратов: Лицей, 2008. – (Биология)

4. Кузнецова В.Н. Никотин, алкоголь и наркотики –тератогены, - газ. « Биология», № 18, 2004.

5. Приходченко Н.Н., Шкурат Т.П. Основы генетики человека: Уч. Пос. (Ростов-на-Дону: «Феникс», 1997.

6. Сысоев Т.Н. Генетика человека. Семинар в 10-х классах. – газ. «Биология», №2, 2002.

7. Шишкинская Н.А. Генетика. Селекция. Теория. Задания. Ответы. –Саратов: Лицей, 2005. – (Биология).