

Рассмотрено: 31 мая

на заседании МО протокол № _____

Руководитель МО

Г.Тауманова «29» 08 2022 г

Согласовано [подпись]

заместитель директора по УВР

К.М. Утегенова

«31» 08 2022 г



Рабочая программа
Элективный курс по биологии 11класс
«Основные вопросы биологии»

Автор: Лизункова Т.В.

Использователь: Жарикова А.Н.

Пояснительная записка

Элективный курс изучается в 11 классе, рассчитан на 36 часа.

Одним из приоритетных направлений современной биологической науки является генетика. Велико ее как теоретическое, так и прикладное значение, но особое место в системе разделов и отраслей генетики занимает генетика человека.

Элективный курс предусматривает изучение и теоретических, и прикладных вопросов, в частности медицинской генетики и психогенетики. В содержании курса усилены эволюционный и экологический аспекты изучения генетики человека. Причем особое внимание уделено изучению степени влияния некоторых антропогенных факторов на генотип отдельного человека и на генофонд человечества в целом и, следовательно, на общие перспективы развития биологического вида человек разумный.

Изучение элективного курса базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении биологических дисциплин: основ анатомии и физиологии человека, цитологии, молекулярной биологии и биохимии, гистологии, эмбриологии, общей генетики и современной теории эволюции.

Изучение элективного курса «Основные вопросы биологии» не только обеспечивает приобретение учащимися знаний в одной из наиболее актуальных областей современной общебиологической науки, но и способствует формированию целостной картины мира и пониманию своего положения в нем, пониманию роли и предназначения современного человека.

Цели и задачи курса «Основные вопросы биологии» 11 класс

Цели:

освоение знаний о различных механизмах наследования признаков у человека; об особенностях человека как объекта генетических исследований и основных методах изучения генетики человека; об основных видах наследственных и врожденных заболеваний и о заболеваниях с наследственной предрасположенностью; о модификационной изменчивости в популяции человека;

овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; решать генетические задачи, связанные содержанием с генетикой человека; составлять генеалогические (родословные) древа и анализировать по ним характер наследования того или иного признака в ряду поколений; осуществлять реферативную работу, использовать ресурсы сети Интернет; работать с учебником и научно-популярной литературой, с периодическими изданиями; работая над содержанием курса, составлять планы, схемы, конспекты;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру;

воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем.

Задачи:

показать интерес человека к изучению явлений наследственности уже с глубокой древности;

- закрепить и расширить знания о законах наследственности, изменчивости, полученные в курсе общей биологии;
- показать особенности человека как объекта генетических исследований;
- показать генетические основы индивидуальности каждого человека;
- знакомить с факторами наследственной и ненаследственной изменчивости у человека;

- показать особенности гаметогенеза у мужчин и женщин, особенности оплодотворения у человека и значение их особенностей для здоровья будущих детей;
- показать роль родственных браков, мутагенов, канцерогенов возможности возникновения аномалий у ребенка конкретной супружеской пары;
- показать возможности современной генетики в области дородовой и послеродовой диагностики наследственных аномалий;
- показать возможности современной медицинской генетики в области лечения больных с наследственными аномалиями.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности среднего (полного) общего образования по учебному курсу «Основные вопросы биологии», 11 класс:

- составлять и анализировать родословные человека;
- сравнивать биологические объекты;
- описывать, характеризовать биологические объекты и процессы, связанные с ними;
- анализировать, оценивать биологические явления и процессы;
- осуществлять поиск информации в различных источниках.

Специальные умения, навыки и способы деятельности по учебному курсу «Основные вопросы биологии», 11 класс

Учащиеся должны знать:

- об особенностях человека как объекта генетических исследований и об основных методах изучения генетики человека;
- об особенностях организации наследственного аппарата соматических и генеративных клеток человека;
- о геноме человека;
- о различных механизмах основах онтогенеза человека;
- о мутациях, в том числе и антропогенного происхождения; о типах мутации, встречающихся в клетках человека;
- об основных видах наследственных и врожденных заболеваний и о заболеваниях с наследственной предрасположенностью;
- об особенностях генетической структуры популяций человека и о распространении в них некоторых признаков;
- о модификационной изменчивости в популяциях человека;
- о генетических основах антропогенеза и о перспективах эволюции человека как биологического вида с точки зрения генетики.

Учащиеся должны уметь:

- применять знание генетических закономерностей при рассмотрении вопросов происхождения и эволюционирования вида *Homo sapiens*;
- давать аргументированное объяснение распространению тех или иных признаков в популяциях человека;

- решать генетические задачи, связанные содержанием с генетикой человека;
- составлять генеалогические (родословные) древа и анализировать по ним характер наследования того или иного признака в ряду поколений;
- изготавливать микропрепараты и работать с микроскопом;
- осуществляя реферативную работу, использовать ресурсы сети Интернет; работать с учебной и научно – популярной литературой, с периодическими изданиями;
- работая над содержанием курса, составлять планы, схемы, конспекты.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- рациональной организации труда и отдыха;
- соблюдения мер профилактики заболеваний;
- проведения наблюдений за состоянием собственного организма;
- применения биологических знаний при охране окружающей среды человека и здоровья человека;
- оценивания воздействия факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

Содержание по учебному курсу «Основные вопросы биологии», 11 класс.

I Основы генетики человека (6ч.)

Генетика человека. Становление генетики человека. Донаучные представления о наследовании признаков у человека. Наследование групп крови. Развитие медицинской генетики. Развитие современной генетики человека, их задачи.

Практическая работа. Решение генетических задач по теме: «Наследование групп крови».

II Основные методы исследования в генетики человека (5ч.)

Генеалогический метод. Близнецовый метод. Цитогенетический метод. Антропогенетический метод. Составление и анализ родословных.

III Основы цитогенетики (4ч.)

Классификация человека. Геном человека. Группы сцепления у человека. Выявление хромосомных синдромов.

IV Типы наследования нормальных и аномальных признаков у человека (11ч.)

Развитие медицинской генетики. Мутагены, канцерогены и вызываемые ими отклонения от нормы. Генные болезни и норма. Хромосомные болезни. Генетические болезни соматических клеток. Задачи и методы генетики. Законы Менделя. Неполное доминирование. Кодоминирование. Сцепленное наследование генов. Решение задач.

Практическая работа. Решение генетических задач по темам: «Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование», «Сцепленное наследование генов», «Генетика пола».

V Медико-генетическая служба (2ч.)

Возможности в профилактике наследственных заболеваний и лечении больных. Значение генной инженерии в диагностике и лечении больных наследственными аномалиями.

VI Генетические основы онтогенеза (2ч.)

Особенности сперматогенеза, оогенеза и оплодотворения у человека. Дифференциация пола человека.

VII Основы популяционной генетики человека (2ч.)

Системы браков у человека: аутбридинг (неродственные браки), инбридинг (кровнородственные браки) и их влияние на распространение аномалий у потомства. Определение генетической структуры популяции по аллелям аутосомных генов.

VIII Основы экологической генетики человека (2ч.)

Генетический груз и антропогенные факторы. Фармакогенетика как часть экологической генетики.

Требования к уровню подготовки обучающихся на ступени среднего (полного) образования по элективному курсу «Основные вопросы биологии», 11 класс

Предметно-информационная составляющая образованности:

- знание (понимание) признаков биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом;
- знание (понимание) сущности биологических процессов: наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма;
- знание (понимание) особенностей организма человека, его строения, жизнедеятельности, негативных последствий различных видов зависимостей для психофизического и социального здоровья человека; неприятие различных видов зависимостей, разрушающих здоровье;
- представление о способах сохранения и укрепления собственного здоровья;

умение объяснять: взаимосвязи организмов и окружающей среды; необходимость

защиты окружающей среды; взаимосвязи человека и окружающей среды;

зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины

наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний,

иммунитета у человека.

Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности:

- умение выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания
- умение сравнивать биологические объекты и делать выводы на основе сравнения;
- умение проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника, в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);
- умение регулировать собственное психофизическое и социальное здоровье; соблюдать нормы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность человека;
- умение использовать методы сохранения и укрепления здоровья;
- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;

Ценностно-ориентационная составляющая образованности:

- соблюдение основных нравственных норм и правил, обеспечивающих сохранение и укрепление психофизического и социального здоровья (своего и окружающих);
- проявление активной позиции в решении вопросов экологической безопасности.

Календарно – тематическое планирование план курса «Основные вопросы биологии», 11 класс.

№ п/п	Тема урока	Дата проведения	Корректировка
I	Основы генетики человека		
1	Генетика человека		
2	Становление генетики человека		
3	Донаучные представления о наследовании признаков у человека		
4	Наследование групп крови		
5	Развитие медицинской генетики		
6	Развитие современной генетики человека, их задачи		
II	Основные методы исследования в генетики человека		
7	Генеалогический метод		
8	Близнецовый метод		
9	Цитогенетический метод		
10	Антропогенетический метод		
11	Составление и анализ родословных		
III	Основы цитогенетики		
12	Классификация человека		
13	Геном человека		
14	Группы сцепления у человека		
15	Выявление хромосомных синдромов		
IV	Типы наследования нормальных и аномальных признаков у человека		
16	Развитие медицинской генетики		
17	Мутагены, канцерогены и вызываемые ими отклонения от нормы		
18	Генные болезни и норма		
19	Генные болезни и норма		
20	Генетические болезни соматических клеток		
21	Задачи и методы генетики		
22	Законы Менделя		

23	Неполное доминирование		
24	Кодоминирование		
25	Неполное доминирование		
26	Решение задач		
V	Медико-генетическая служба		
27	Возможности в профилактике наследственных заболеваний и лечении больных		
28	Значение генной инженерии в диагностике и лечении больных наследственными аномалиями		
VI	Генетические основы онтогенеза		
29	Особенности сперматогенеза, оогенеза и оплодотворения у человека		
30	Дифференциация пола человека.		
VII	Основы популяционной генетики человека		
31	Системы браков у человека: аутбридинг (неродственные браки), инбридинг (кровнородственные браки) и их влияние на распространение аномалий у потомства		
32	Определение генетической структуры популяции по аллелям аутосомных генов.		
VIII	Основы экологической генетики человека		
33	Генетический груз и антропогенные факторы.		
34-35	Фармакогенетика как часть экологической генетики.		
36	Итого		

Список литературы

Литература для учителя

1. Ярыгин В.Н., Васильева В.И., Волков И.Н., Синельщикова В.В, «Биология. Жизнь. Гены. Клетка. Онтогенез. Человек» – М.: ФГУП Издательство «Высшая школа», 2001.
2. Афанасьев Ю.Н., Юрина Н.А., Котовский Е.Ф. «Гистология» – М.: Издательство «Медицина», 2002.
3. Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач. – М.: Издательство «Первое сентября», 2002.
4. Ишкина И.Ф. Поурочные планы Издательство «Учитель – АСТ», 2000.
5. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. «Основы общей биологии» М.: Вентана – Граф», 2009.

Литература для учащихся

1. Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач. – М.: Издательство «Первое сентября», 2002.
2. Пономарева И.Н., Корникова О.А., Лощина Т.Е., Ижевский П.В. Биология: 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: Базовый уровень/ Под ред. проф. И.Н.Пономаревой. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2007.

Интернет-материалы:

http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

<http://charles-darvin.narod.ru/> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

Приложение №1

Наследование, сцепленное с полом. Решение задач.

Задачи: сформировать умение знания о закономерностях наследования признаков, сцепленных с полом, при решении задач.

Самостоятельное решение задач.

1. Женщина – носительница рецессивного гена гемофилии - вышла замуж за здорового мужчину. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, ожидаемого потомства, соотношения генотипов и фенотипов.
2. Каким может быть зрение у детей от брака мужчины и женщины, нормально различающих цвета, если известно, что отцы у них были дальтониками? Ген дальтонизма рецессивен и расположен в X – хромосоме.
3. Юноша, не страдающий отсутствием потовых желез, женился на девушке, отец которой лишен потовых желез, а мать и ее предки здоровы. Какова вероятность того, сыновья и дочери от этого брака будут страдать отсутствием потовых желез? Будут ли внуки того или другого пола страдать этим заболеванием, если предположить, что жены сыновей и мужья дочерей будут здоровыми людьми. Отсутствие потовых желез передается как рецессивный, сцепленный с полом признак.
4. У человека слишком тонкий слой зубной эмали (гипоплазия) обусловлен доминантным геном (А), расположенным в X- хромосоме. Женщина с нормальными зубами выходит замуж за мужчину с этим заболеванием. Какого пола будут их дети с этим заболеванием?
5. У человека аниридия (отсутствие радужной оболочки глаза) определяется доминантным аутосомным геном (А), а дальтонизм (неспособность правильно различать цвета) - рецессивным геном (b), расположенным в X- хромосоме. Мужчина - дальтоник женился на женщине с аниридией, у которой отец также имел этот дефект, а мать была здорова и происходила из семьи, в которых описанных недостатков никогда не было. Какова вероятность того, что в этой семье родится сын без описанных недостатков? Какова вероятность того, что в этой семье родится дочь без описанных недостатков.

6. У человека гипертония (повышенное кровяное давление) определяется доминантным аутосомным геном (А), оптическая атрофия (дефект зрения) вызывается рецессивным геном (b), сцепленным с полом. Женщина с оптической атрофией и нормальным давлением выходит замуж за мужчину – гипертоника с нормальным зрением. Отец этого мужчины тоже страдал гипертонией, а его мать была избавлена от этих недостатков. Какова вероятность рождения ребенка с этими двумя заболеваниями? Какой пол будет у такого ребенка?
7. У человека катаракта (заболевание глаз) зависит от доминантного аутосомного гена (А), а ихтиоз (заболевание кожи) - рецессивного гена (b), сцепленного с полом. Женщина больная ихтиозом, выходит замуж за мужчину, страдающего катарактой. У мужчины мать тоже страдала катарактой, а у отца этих заболеваний не было. Какова вероятность рождения в этой семье ребенка, предрасположенного к обоим заболеваниям? Какова вероятность рождения в этой семье здорового ребенка? Какова вероятность рождения в этой семье здоровой дочери?

Какова вероятность рождения в этой семье двух здоровых дочерей подряд?

1. У человека гипертрихоз (чрезмерное развитие волосяного покрова) определяется геном, расположенным в Y- хромосоме, а отсутствие потовых желез зависит от рецессивного гена (b), расположенного в X –хромосоме. Мужчина с потовыми железами и гипертрихозом женится на женщине, нормальной по этим признакам, но у отца которой не было потовых желез. Какова вероятность рождения в этой семье ребенка с гипертрихозом? Какова вероятность рождения в этой семье ребенка без потовых желез? Будет ли у дочерей в этой семье хотя бы один из описанных дефектов? Доминантным или рецессивным геном определяется гипертрихозом?
2. Гемофилия (несвертываемость крови) контролируется рецессивным геном (a),расположенным в X – хромосоме, а сахарный диабет – аутосомным рецессивным геном (b) У здоровых супругов родился сын, больной гемофилией и диабетом. Какова вероятность, что в этой семье родится здоровая дочь? Какова вероятность рождения дочери с двумя этими заболеваниями? Сколько будет у детей неповторяющихся генотипов?
3. Способность чувствовать

1. Дополните предложения:

1. Генетика- наука, изучающая ...
2. Наследственность- свойство организмов...
3. Изменчивость-способность организмов...
4. Геном называется участок...
5. Если за определение признака отвечают два гена, расположенные в гомологичных хромосомах, то их называют...
6. Организм, содержащий два одинаковых аллельных гена, называется...
7. Гетерозиготный организм содержит....
8. Доминантный признак...
9. Рecessивный признак...
10. Основоположником генетики...

1. У каракульских овец ген серой окраски доминирует над геном черной окраски. В гетерозиготном состоянии он обеспечивает серую окраску, а в гомозиготном – вызывает гибель животных. Сколько можно ожидать мертворожденных ягнят?

2. У человека ген дальновзоркости доминирует над геном нормального зрения. В семье муж и жена страдают дальновзоркостью, однако матери обоих супругов имели нормальное зрение. Какова вероятность рождения в этой семье ребенка, страдающего дальновзоркостью?

3. У морских свинок мохнатая шерсть доминирует над гладкой. Мохнатую свинку

скрестили с гладкой и получили 18 мохнатых и 20 гладких потомков. Какое должно быть расщепление по фенотипу, если скрестить двух мохнатых свинок из F1? Если ли среди их потомков в F1 доминантные гомозиготы?

4. Нерешительный (A) мужчина – левша женился на решительной женщине, у которой правая рука работает лучше (B), чем левая. В семье родился ребенок – левша с решительным

характером. Какое расщепление по фенотипу должно быть у детей в этой семье?

А. Какое расщепление по фенотипу следует ожидать во втором поколении дигибридного скрещивания $AAbb$ и $aaBB$, если обнаруживающиеся мужские гаметы с двумя доминантными генами окажутся не способными к слиянию с яйцеклетками?

Б. Какое следует ожидать расщепление, если не способными к оплодотворению окажутся также и аналогичные женские