****

**Планируемые результаты изучения предметного курса « Методы решения задач по генетике»**

**Личностными результатами** обучения являются:

-реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатампризнания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни, сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасностью.

**Метапредметными результатами** курса являются:

давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать,проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснить, доказывать, защищать свои идеи, умение работать с разными источниками биологической информации: находит биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую, способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

**На предметном уровне** в результате освоения обучающиеся научатся:

пользоваться знанием о биологических системах на клеточном и молекулярном уровнях в области цитологии и генетики;

обосновывать место и роль молекулярной биологии впрактической деятельности людей, развитии современных технологий;

владеть приемами работыс разными источниками биологической информации: наблюдение, абстрагирование, систематизация, дедукция, установление связи между формами и функциями, переводить из одной формы в другую;

применять методы(наблюдение, эксперимент, измерение) для проведения исследований живых объектов и объяснения полученных результатов; обращаться с живыми системами и техническими устройствами.

На предметном уровне в результате освоения курса обучающиеся получат возможность научиться:

соблюдать меры профилактики наследственных, вирусных заболеваний;

оценивать этические аспекты исследований в области молекулярной генетики и биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение); выделять эстетические достоинства объектов живой пророды;

осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе; ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношение к собственному здоровью и экологической безопасности.

**Содержание**

1. **Введение. 1 час**  
   *Занятие 1.*Генетика как наука. Этапы становления генетики в нашей стране.
2. **Методы изучения генетики человека (3 ч)**  
   *Занятие 2*. Человек как объект генетических исследований. Сложность изучения генетики человека.  
   Генеалогический метод. Родословные древа, методика их составления для признаков с разным типом наследования.

**Практическая работа**

Решение задач по теме: «Генеалогическое древо»  
*Занятие 3.*Близнецовый метод. Монозиготные и дизиготные близнецы. Изучение степени влияния наследственных задатков и среды на формирование тех или иных признаков у человека.

**Лабораторная работа: «**Изучение статистических закономерностей модификационной изменчивости (на примере произвольно выбранных количественных признаков человека)».  
*Занятие 4.*Цитогенетические методы: простое культивирование соматических клеток, гибридизация, клонирование, селекция соматических клеток.  
Биохимические методы.

Методы популяционной генетики

**Практическая работа**

Решение задач по теме: «Генеалогическое древо»

**Лабораторная работа: «**Изучение статистических закономерностей модификационной изменчивости (на примере произвольно выбранных количественных признаков человека).

1. **Наследственный аппарат клеток (2 ч)**  
   *Занятие 5.*Хромосомный набор клеток человека. Кариотип. Типы хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Идиограммы хромосомного набора клеток человека. Структура хромосом,хромосомные карты человека и группы сцепления.

**Лабораторная работа**: «Кариотип клетки на разных стадиях митотического цикла»  
*Занятие 6.* Геном человека. Явления доминирования (полного и неполного), кодоминирования, сверхдоминирования. Экспрессивность и пенетрантность отдельных генов.  
Международный проект «Геном человека»: цели, основные направления разработок, результаты. Различные виды генетических карт человека

**Практическая работа**

Решение задач по теме «Различные механизмы наследования признаков у человека».  
**Тема для проекта:** «Международный проект «Геном человека».  
**4. Механизмы наследования различных признаков (2 ч)**  
*Занятие 7.*Закономерности наследования признаков у человека и типы их наследования — аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный.  
Признаки: сцепленные с полом, детерминированные полом, ограниченные полом.  
Сцепленное наследование.Закон Моргана. Кроссинговер, его роль в обогащении наследственного аппарата клеток.  
*Занятие 8.*Полигенное наследование у человека: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропное взаимодействие генов.  
Цитоплазматическое наследование у человека.  
**Практическая работа**. Решение задач по теме «Закон Моргана и взаимодействие неаллельных генов»

**5. Генетические основы онтогенеза человека (2ч)**  
*Занятие 9.* Цитогенетические основы определения пола в ходе онтогенеза человека, его нарушения (мозаицизм, гермафродиты и гинандроморфы, синдром Морриса, трансвестизм).  
*Занятие 10.* Психогенетика. Роль наследственности и среды в проявлении специфических для человека фенотипических признаков — склонностей, способностей, таланта. Общая и специальная одаренность.  
**Тема для проекта**: «Роль наследственности и среды в проявлении специфических для человека фенотипических признаков — склонностей, способностей, таланта».

**6. Основы медицинской генетики (4 ч)**  
*Занятие 11.* Мутации, встречающиеся в клетках человека Основные группы мутаций, встречающиеся в клетках человека: соматические и генеративные; летальные, полулетальные, нейтральные; генные или точковые, хромосомные и геномные.  
Наследственные заболевания.  
Моногенные заболевания, наследуемые как аутосомно-рецессивные (фенилкетонурия, галактоземия, муковисцидоз и т. д.), аугосомно-доминантные (ахондроплазия, полидактилия, анемия Минковского— Шоффара и т. д.), сцепленные с Х-хромосомой рецессивные (дальтонизм, гемофилия, миопатия Дюшенна), сцепленные с Х-хромосомой доминантные (коричневая окраска эмали зубов, витамин D-резистентный рахит и т. д.), сцепленные с Y-хромосомой (раннее облысение, ихтиозис и т. д.).

**Практическая работа**. Работа с атласом «Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование»  
*Занятие 12.* Хромосомные и геномные наследственные заболевания, связанные с изменением числа целых аутосом и их фрагментов (трисомии — синдром Дауна, синдром Патау, синдром Эдвардса; делеции — синдром «кошачьего крика») и с изменением числа половых хромосом (синдромы Шерешевского—Тернера, Кляйнфельтера, трисомии Х и т. д.).  
Врожденные заболевания.

*Занятие 13.*Критические периоды в ходе онтогенеза человека. Пагубное влияние на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и других составляющих табака, а также продуктов его горения, наркотиков, принимаемых беременной женщиной.   
Болезни с наследственной предрасположенностью :мультифакториальные): ревматизм, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, псориаз, бронхиальная астма, шизофрения и т. д.) особенности их проявления и профилактика.  
*Занятие 14.* Профилактика наследственно обусловленных заболеваний. Медико-генетическое консультирование. Методы пренатальной диагностики. Достижения и перспективы развития медицинской генетики. Генная терапия.

**Практическая работа** « Решение задач по генетике человека»  
**Темы для рефератов**:  «Достижения и перспективы развития медицинской генетики»;

«Методы пренатальной диагностики», «Врач репродуктолог и неонатолог».  
**7. Эволюционная генетика человека (2 ч)**  
*Занятие 15.* Генетические основы антропогенеза. Генетическое родство и генетические различия представителей разных рас. Перспективы человека как биологического вида с точки зрения генетики. Евгеника.

*Занятие 16.* Клонирование человека: морально-этический и научный аспекты проблемы.  
**Темы для рефератов**: «Евгеника»; « Клонированис человека: морально-этический и научный аспекты проблемы».

*Занятие 17.* Итоговое обобщение.

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | **Введение.** Генетика как наука. Этапы становления генетики в нашей стране. | 1 |
| 2 | Человек как объект генетических исследований. | 1 |
| 3 | Близнецовый метод. | 1 |
| 4 | 1. Цитогенетические методы. Биохимические методы. |  |
| 5 | Кариотип. | 1 |
| 6 | Геном человека. | 1 |
| 7 | Закономерности наследования признаков.. | 1 |
| 8 | Полигенное наследование у человека: | 1 |
| 9 | Цитогенетические основы определения пола в ходе онтогенеза человека, его нарушения | 1 |
| 10 | Психогенетика. | 1 |
| 11 | Мутации, встречающиеся в клетках человека. | 1 |
| 12 | Хромосомные и геномные наследственные заболевания | 1 |
| 13 | Критические периоды в ходе онтогенеза человека. | 1 |
| 14 | Профилактика наследственно обусловленных заболеваний. | 1 |
| 15 | Перспективы человека как биологического вида с точки зрения генетики | 1 |
| 16 | Клонирование человека | 1 |
| 17 | *Итоговое обобщение* | 1 |
|  | *Всего* | 17 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название тем** | **дата** | | **Виды деятельности** | | **Результаты**  **освоения предметного курса** |
| **план** | **Факт** | **Элементы содержания** | **Формы контроля** |
| **1** | **1.Введение.** *Занятие 1.*   1. Генетика как наука. Этапы становления генетики в нашей стране. |  |  | анализ исторических материалов | проверка  плана-конспекта | - решать задачи из различных разделов биологии;  - составлять генеалогические древа;  - знать основные методы генетического анализа;  - объяснять генетическую индивидуальность каждого организма; |
| *2* | *Занятие 2.*  Человек как объект генетических исследований.  Генеалогический метод. Родословные древа, методика их составления для признаков с разным типом наследования |  |  | **Пр/р**:»Решение задач по теме «Генеалогическое древо» | Анализ творческой работы («Мояродословная») |
| *3* | *Занятие 3.*  Близнецовый метод. Изучение степени влияния наследственных задатков и среды на формирование тех или иных признаков у человека. |  |  | **Л/р.«**Изучение статистических закономерностей модификационной изменчивости» | Анализ л/р | - умение обосновывать выводы, используя биологические термины, объяснять явления природы, применять знания в практической деятельности. |
| *4* | *Занятие 4.*   1. Цитогенетические методы. Биохимические методы.   Методы популяционной генетики |  |  | Биохимические методы. | Тестирование |
| *5* | *Занятие 5*  Кариотип. Типы хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Идиограммы хромосомного набора клеток человека. Хромосомные карты человека и группы сцепления. |  |  | Л/р: «Кариотип клетки на разных стадиях митотического цикла» | Анализ практическойдея-тельности учащихся |  |
| *6* | *Занятие 6.*  Геном человека. |  |  | дискуссия, решение проблемных ситуаций  Явления доминирования (полного и неполного), кодоминирования, сверхдоминирования | беседа порезуль-татамдискус-сии, защита проекта |  |
| *7* | *Занятие 7.*  Закономерности наследования признаков. |  |  | мини-исследование  Признаки: сцепленные с полом, детерминированные полом, ограниченные полом. Сцепленное наследование (полное и неполное сцепление генов) |  | -изготавливать микропрепараты и работать с микроскопом;  - осуществлять реферативную работу;  - работать с учебной и научно-популярной литературой; использовать ресурсы сети Интернет и периодических изданий. |
| *8* | *Занятие 8.*  Полигенное наследование у человека: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропноевзаимодействие генов.. |  |  | Пр/р: «Решение задач по теме «Закон Моргана и взаимодействие неаллельных генов  Цитоплазматическое наследование у человека. | Зачетные вопросы |
| *9* | *Занятие 9*  Цитогенетические основы определения пола в ходе онтогенеза человека, его нарушения |  |  | проектное моделирование, сюжетно-ролевая игра  мозаицизм, гермафродиты и гинандроморфы, синдром Морриса, трансвестизм. | Наблюдение за актив-ностью работы в группе | выделять эстетические достоинства объектов живой пророды;  осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе; ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношение к собственному здоровью и экологической безопасности. |
| *10* | *Занятие 10*  Психогенетика. Роль наследственности и среды в проявлении специфических для человека фенотипичес-ких признаков — склонностей, способно-стей, таланта. Общая и специальная одаренность |  |  | Решение проблемных задач.  Роль наследственности и среды в проявлении специфических для человека фенотипических признаков | Защита проекта |
| *11* | *Занятие 11*  Мутации, встречающиеся в клетках человека. |  |  | Пр/р: «Работа с атласом «Наследст-венные синдромы и медико-генетич. консультирование» | Анализ работы уч-ся со справоч.литерату-рой |
| *12* | *Занятие 12*  Хромосомные и геномные наследственные заболевания |  |  |  | Проблем-ная беседа, устный фронтальный опрос |
| *13* | *Занятие 13*  Критические периоды в ходе онтогенеза человека. Пагубное влияние на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и других мутагенов. |  |  | Болезни с наследственной предрасположенностью | Анализ практической и творчес-койдея-тельности уч-ся |
| *14* | *Занятие 14*  Профилактика наследственно обусловленных заболеваний. |  |  | Пр/р: « Решение задач по генетике» Медико-генетическое консультирование. Методы пренатальной диагностики. Достижения и перспективы развития медицинской генетики. Генная терапия. | Защита проекта, зачет по практике решения задач | оценивать этические аспекты исследований в области молекулярной генетики и биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение); выделять эстетические достоинства объектов живой пророды; |
| *15* | *Занятие 15*  Перспективы человека как биологического вида с точки зрения генетики |  |  | Генетическое родство и генетические различия представителей разных рас | Итоговое тестирование (зачет) |
| *16* | *Занятие 16*  Клонирование человека: морально-этический и научный  аспекты проблемы |  |  | Круглый стол | Анализ работы уч-ся, итоги зачета |
| *17* | *Занятие 17*  *Итоговое обобщение* |  |  | Написание эссе: «Генетика и будущее человечества» | Анализ творческих работ уч-ся |  |
|  | ***Итого*** | **17** |  |  |  |  |