


Муниципальное казённое учреждение «Управление образования»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей «Эрудит»



Рабочая программа
по курсу
«**Антропогенетика**»
для 9 класса
основного общего образования
на 2017-2018 учебный год
Бобровской Е.В.,
учителя высшей квалификационной категории

Рассмотрена
на заседании МО учителей естественно-математического цикла
протокол № 4
«28» августа 2017 г.
руководитель МО  Г.Н. Беловодская

Принята
на заседании методического совета
протокол № 4
от «29» августа 2017 г.

Пояснительная записка к курсу по выбору « Антропогенетика»35 часов
Содержание рабочей программы

1. Пояснительная записка.
 - 1.1. нормативные документы и материалы, на основе которых разработана рабочая программа;
 - 1.2. цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы согласованные с целями образовательной программы Лицея;
 - 1.3. количество учебных часов в год, неделю, на которое рассчитано преподавание предмета;
 - 1.4. изменения, внесённые в авторскую программу по предмету, и обоснование их целесообразности;
 - 1.5. используемые формы, методы и средства оценки образовательных результатов учащихся;
 - 1.6. формы, методы и средства обучения, технологии, используемые при организации образовательного процесса с целью реализации системно-деятельностного подхода.

2. планируемые образовательные результаты: личностные, метапредметные и предметные освоения учебного предмета;
3. тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;
4. содержание учебного предмета;
5. поурочный календарно- тематический план;
6. учебно-методическое обеспечение образовательного процесса;
7. материально-технического обеспечения образовательного процесса;
8. лист внесения изменений в Рабочую программу.

**Пояснительная записка к курсу по выбору « Антропогенетика» 9 класс 35 часов
35 часов (1 ч в неделю)**

1.1. Нормативные документы и материалы, на основе которых разработана рабочая программа

Данная рабочая программа разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (с изменениями и дополнениями);
2. Федерального перечня учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования (с изменениями и дополнениями);
3. Основной образовательной программы основного общего образования лицея
4. Учебного плана МБОУ "Лицей "Эрудит";
5. Календарного учебного графика на текущий учебный год МБОУ "Лицей "Эрудит";
6. Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, в том числе внеурочной деятельности МБОУ "Лицей "Эрудит";

Авторской программой Т. Ю. Татаренко-Козмина, Т. П. Порадовская, Т. Е. Павлова. Программа элективного курса «Антропогенетика»
Положения о рабочей программе по учебному предмету, курсу муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей Эрудит»

Программа ориентирована на УМК: «Общая биология»9 класс

Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план.- М.: Дрофа, 2010

- «Программы элективных курсов. Биология. Предпрофильное обучение. Сборник 4», авторы-составители: Сивоглазов В.И., Морзунова И.Б., М.: Дрофа, 2011

1.2. Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы согласованные с целями образовательной программы Лицея

Цели курса:

- **Расширение и углубление** знаний учащихся в области генетических закономерностей, проходящих в онтогенезе каждого индивидуума и в популяциях человека.
- **Формирование** у учеников представления о современном состоянии антропогенетики и перспективах ее развития.

Задачи курса:

- **Показать особенности** человека как объекта генетических исследований.
- **Осветить** моральные, нравственные, медицинские и юридические аспекты работы с ДНК и клеточным материалом человека.
- **Раскрыть** генетические основы гаметогенеза и оплодотворения.
- **Ознакомить** с главными проблемами в репродукции человека и их возможными решениями.
- **Объяснить** хромосомные и генетические механизмы дифференцировки пола у человека.
- **Дать представление** о механизмах регуляции эмбриогенеза, клеточных механизмах формирования органов, критических периодах, влиянии различных факторов на эмбриональное развитие человека.
- **Показать** роли генотипа и средовых факторов в формировании фенотипа человека.
- **Раскрыть** роль мутагенных факторов в формировании различных наследственных и ненаследственных аномальных признаков у человека.
- **Объяснить** значение механизмов, поддерживающих целостность его генотипа.

- **Дать представление** о возможностях классических и новейших методов, используемых в антропогенетике, роли дородовой и послеродовой диагностики наследственных аномалий у человека.
- **Расширить и углубить** знания о генетических процессах, проходящих в популяциях человека.
- **Раскрыть** роль социальной сущности человека в поддержании и нарушении генетического гомеостаза в его популяциях.
- **Изменить представление** о неизбежности развития наследственных болезней.
- **Показать перспективы** нового направления — генотерапии в их лечении.

1.3. количество учебных часов в год, неделю, на которое рассчитано преподавание предмета

- Количество часов, отведённое на изучение биологии согласно учебному плану лица 35 часов в год при учебной нагрузке 1 час в неделю.

1.4. изменения, внесённые в авторскую программу по предмету, и обоснование их целесообразности

Общее количество авторской программы на 34 часа добавлены к авторской программе 0,5 часа на введение и 0,5 часа на контрольные зачеты. Итого- 35ч

В связи с проведением промежуточной аттестации учащихся возможна дополнительная корректировка рабочей программы

1.5. используемые формы, методы и средства оценки образовательных результатов учащихся

Основные формы занятий — практические и лабораторные работы, экскурсии, выступления по итогам наблюдений и исследований и др.

Ведущей является технология педагогического проектирования.

Ведущие методы:

- 1) словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);
- 2) наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций уроков, видеофильмов, анимаций, 3Dмоделей, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);
- 3) частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);
- 4) практический

Формы обучения:

- 1) коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение и т.п.);
- 2) групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах и т.п.);
- 3) индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование и др).

Большинство занятий проводится в виде лекций, практических работ, собеседований с использованием имеющейся наглядности, применение информационно-компьютерных технологий (ИКТ), помогающих быстрее осуществлять анализ выполнения заданий и повышает мотивацию учащихся. Основным методом изложения теоретического материала курса является активный диалог учителя с учащимися, предполагающий постановку проблемы с последующим ее обсуждением. **Формы обратной связи** разнообразны. При изучении курса планируются тестовые задания, решение познавательных задач, презентация индивидуальных проектов, социально значимые акции, практические работы в микрорайоне и др.

Формы контроля и критерии оценки регламентируются Положением о формах, периодичности, порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, о нормах выставления оценок и ведении отчетной документации по результатам аттестации учащихся МБОУ «Лицей «Эрудит».

Форма оценивания курса : безотметочная

2. Планируемые образовательные результаты освоения учебного предмета

1. **Ценностно-смысловая компетенция** определяет сферу мировоззрения ученика, связанную с его ценностными ориентирами, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данная компетенция обеспечивает механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной деятельности. От нее зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

2. **Общекультурная компетенция** отражает круг вопросов, по отношению к которым ученик должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности, это роль науки и религии в жизни человека.

Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрисубъектных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

3. **Учебно-познавательная компетенция** включает в себя элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотношенной с реальными познаваемыми объектами. Сюда входят знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками продуктивной деятельности: добыванием знаний непосредственно из реальности, владением приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем.

В рамках данной компетенции выделяются следующие умения и навыки, определяемые стандартами:

- Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу.
- Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.
- Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.
- Самостоятельно на основе опорной схемы формулируют определения основных понятий курса биологии.
- Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.
- Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование).
- Определение структуры и его характеристика объекта познания, поиск функциональных связей и отношений между частями целого.

4. **Информационная компетенция.** При помощи реальных объектов (компьютер, проектор) и информационных технологий (аудио-видеозапись, электронная почта, сайты, СМИ, Интернет), формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Данная компетенция обеспечивает навыки деятельности ученика по отношению к информации, содержащейся в учебных предметах, а также в окружающем мире:

- Умение извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа рисунков, натуральных биологических объектов, моделей, коллекций, учебных электронных изданий.
- Умение работать с биологическими словарями и справочниками в поиске значений биологических терминов.
- Умение пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.
- Умение делать сообщения объемом.
- Умение пользоваться сетью ИНТЕРНЕТ для поиска учебной информации о биологических объектах.
- Способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

5. **Коммуникативная компетенция.** Включает знание необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, навыки работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе. Ученик должен уметь задать вопрос, вести дискуссию и др. Для освоения данной компетенции в учебном процессе фиксируется необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.

В рамках данной компетенции выделяются следующие умения и навыки, определяемые стандартами:

- Способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.
- Умение перефразировать мысль (объяснить «иными словами»).
- Осознанное и беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др).

• Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

• Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение).

6. **Социально-трудовая компетенция** включает в себя владение знаниями и опытом в области профессионального самоопределения. Ученик овладевает минимально необходимыми для жизни в современном обществе навыками социальной активности и функциональной грамотности.

7. **Компетенция личностного самосовершенствования** направлена на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Реальным объектом в сфере данной компетенции выступает сам ученик. Он овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражается в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данной компетенции относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура.

• Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.).

• Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей.

• Соблюдение норм поведения в окружающей среде.

• Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

• Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

• **Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий**, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие **учебные действия, как:**

- умения видеть проблемы,
- ставить вопросы,
- классифицировать,

- наблюдать,
- делать выводы,
- объяснять,
- доказывать,
- защищать свои идеи,
- давать определения понятиям,
- структурировать и др.

Учащиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие ее виды, как:

- умение полно и точно выражать свои мысли,
- аргументировать свою точку зрения,
- работать в группе,
- представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т.д.

Сюда же относятся приемы, сходные с определением понятий:

- описание,
- характеристика,
- разъяснение,
- сравнение,
- различение,
- классификация,
- наблюдение,
- умения делать выводы и заключения,
- структурировать материал и др.

Эти умения ведут к формированию познавательных потребностей и развитию познавательных способностей.

В предметах, где ведущую роль играет познавательная деятельность (физика, химия, биология и др.), основные виды учебной деятельности ученика на уровне учебных действий включают умения

- характеризовать,
 - объяснять,
 - классифицировать,
 - овладеть методами научного познания и т.д.;
- В рабочей программе обозначено целеполагание предметного курса на разных уровнях: на уровне метапредметных, предметных и личностных целей; на уровне метапредметных, предметных и личностных образовательных результатов (требований); на уровне учебных действий

- **Ценностные ориентиры содержания учебного предмета**

В качестве ценностных ориентиров биологического образования выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

- Основу познавательных ценностей составляют научные знания и научные методы познания.
- **Познавательные** ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения биологии, проявляются в признании:
 - - ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
 - - ценности биологических методов исследования живой и неживой природы;

- - понимании сложности и противоречивости самого процесса познания.
 - Курс биологии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь.
 - **Коммуникативные** ценностные ориентации курса способствуют:
 - - правильному использованию биологической терминологии и символики;
 - развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
 - - развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.
 - Курс биологии в наибольшей мере, по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование нравственных ценностей – ценности жизни во всех ее проявлениях, включая понимание самооценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, в том числе и человека.
 - **Ценностные** ориентации, формируемые в курсе биологии в сфере эстетических ценностей, предполагают воспитание у учащихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой природы.
- Все выше обозначенные ценности и ценностные ориентации составляют в совокупности основу для формирования ценностного отношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты.

ИКТ-компетентность учащихся 9 класса: (Под ИКТ – компетентностью подразумевается уверенное владение учащимися всеми составляющими навыками)

Умение использовать компьютер как универсальный инструмент для решения задач интеллектуальной деятельности возможности среды операционной системы Microsoft приложений Microsoft Ofce,

- умение работать с помощью цифровых образовательных ресурсов
- владеть приёмами навигации и поиска образовательной информации в WWW, её получения и сохранения в целях последующего использовании
- владение приемами выполнения файловых операций, организации информационно-образовательной среды как файловой системы, основными приёмами ввода-вывода информации, включая установку и удаление приложений и электронных образовательных ресурсов.
- владение приемами работы с электронной почтой и телеконференциями
- владение приемами работы с файловыми архивами
- использование технологий и ресурсов дистанционной поддержки образовательного процесса
- умение применять ресурсы соцсетей для решения практических задач
- умение проектировать электронные таблицы и базы данных и управлять ресурсами;
- умение свободно входить в систему получения информации и получает базовые навыки обработки полученной информации через текстовый редактор
- умение сравнивать и сопоставлять информацию из нескольких источников
- умение сжато и логически грамотно изложить обобщенную информацию
- выбор ресурсов согласно выработанным или указанным критериям
- умение остановить поиск
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм

- создание творческих работ, презентаций, сообщений,
- участие в дистанционных интеллектуальных состязаниях

Результаты изучения курса полностью соответствуют стандарту.

Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Основные требования к знаниям, умениям

Учащиеся должны знать:

- основные понятия, термины, обозначения, используемые в генетике человека;
- генетические основы, гаметогенеза и оплодотворения у человека;
- главные клеточные механизмы эмбриогенеза, их роль в формировании органов человека;
- генетические механизмы регуляции эмбриогенеза человека, влияние тератогенных факторов в критические периоды эмбрионального развития;
- особенности наследования различных признаков человека: моногенных, полигенных, мультифакториальных, независимо и сцепленно наследуемых, аутомсомных и сцепленных с полом;
- роли генотипа и средовых факторов в формировании фенотипа человека;
- о значении различных средовых факторов, вызывающих отклонения в нормальном онтогенетическом развитии человека;
- о необходимости детального изучения генома человека с помощью современных методов с целью выявления молекулярных механизмов его функционирования и возможных вмешательств при их нарушении;
- о современных методах изучения генома человека;
- о возможностях медицинской генетики в области лечения и профилактики наследственных болезней;
- о генетической структуре популяций человека;
- об общих принципах функционирования геномов человека и других организмов.

Учащиеся должны уметь:

- определять количество классов гамет у родителей разной степени гибридности при анализе одной или нескольких пар генов;
- рассчитывать вероятность формирования генотипов и фенотипов у разных родительских пар с учетом пенетрантности генов;
- решать генетические задачи на разные типы наследования признаков у человека;
- составлять и анализировать родословные человека;
- рассчитывать генетическую структуру популяций;
- определять отдельные хромосомные аномалии на идиограммах;
- использовать вариационно-статистический метод в определении модификационной изменчивости отдельных признаков у человека;
- рассчитывать коэффициент нормальных и аномальных признаков человека по данным их конкордантности в группах однояйцевых и разнояйцевых близнецов.

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

- Использовать текст для работы с натуральными объектами
- Самостоятельно составлять схемы, родословные, составлять алгоритм решения задач

- Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками
- Уметь моделировать задачи и ситуации;
- Уметь объяснить физиологические процессы, стадии онтогенеза организма с применением теоретических знаний;
- Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение отличий от родительских форм у потомков.
- Применять на практике сведения о наследовании признаков человека

3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Учебно-тематический план курса «Антропогенетика» 9 класс (35 ч; 1 ч в неделю в течение года)

Раздел программы	Всего часов	В том числе			Демонстрации, оборудование
		лекция	практика	семинар	
Введение	0,5+0,5	1			Презентация «Генетика и человек»
Генетические основы онтогенеза	6ч	3	1	2	
Геном, генотип, кариотип, человека	4ч	1	2	1	Презентация «Терминология по генетике» Набор магнитных картинок «Генетика»
Наследование нормальных и аномальных признаков человека(3ч)	3ч	1	2		
Фенотип человека- реализация генотипа в конкретных условиях среды	4ч	1	2	1	
Человек как объект генетических исследований	5ч		4	1	
Основы популяционной генетики человека	3ч	1	1	1	Презентация « Популяционная генетика»
Основы медицинской генетики человека	3ч		2	1	Презентация «Наследственные заболевания»
Основы экологической генетики человека	3ч		2	1	
<u>Контроль знаний</u>	(2,5 часа+ 0,5часа)		3		

	Всего: 35 часов	8	19	8	
--	------------------------	----------	-----------	----------	--

4. Содержание курса по выбору

Содержание курса «Антропогенетика»

Введение (0,5 ч+0,5ч)

Становление антропогенетики как науки. Борьба двух концепций: биометрической Гальтона и генетической Менделя в объяснении наследования биохимических, морфологических и психологических признаков человека. Утверждение менделеевского подхода, доказательство наследования эритроцитарных белков АВ и других признаков согласно представлениям об их генетической обусловленности. Рождение и развитие цитогенетики человека. Изучение кариотипа человека в норме и при наследственных синдромах, индивидуализация хромосом. Развитие молекулярной генетики. Использование современных молекулярных технологий в изучении строения и функционирования генома человека. Формирование самостоятельных научных дисциплин геномики, протеомики, транскриптомики. Проект «Геном человека»: цели, задачи, завершение. Выделение раздела биоэтики в связи с молекулярно-биологическими работами с ДНК человека и вмешательством в его геном. Перспективы в лечении наследственных болезней с помощью современных генотехнологий. Разделы антропогенетики: формальная генетика человека, онтогенетика, иммуногенетика человека, медицинская генетика, психогенетика, популяционная генетика, молекулярная генетика человека, экологическая генетика.

Генетические основы онтогенеза (6 ч)

Прогенез. Особенности сперматогенеза и овогенеза у человека. Знание этих особенностей для здоровья будущего потомства. Оплодотворение у человека. Наружная и внутренняя фазы, акросомальная и кортикальная реакции; генетические процессы в разных фазах оплодотворения. Проблемы репродукции человека. Экстракорпоральное оплодотворение, суррогатные матери. Основные стадии эмбриогенеза. Критические периоды в эмбриогенезе. Клеточные процессы эмбриогенеза, их нарушения и возможные последствия.

Тератогенные факторы и тератогенезы. Тотипотентные и унипотентные клетки. Стволовые клетки, их роль в онтогенезе. Моральные, этические, юридические и медицинские проблемы использования стволовых клеток в лечении болезней человека. Предопределение (детерминация) развития структур эмбриона. Эмбриональная регуляция, ее значение в поддержании нормального течения эмбриогенеза и в развитии монозиготных близнецов.

Генетический контроль эмбриогенеза. Дерепрессия и репрессия генов. Дифференцировка клеток. Генетические основы эмбриональной индукции и гормональной регуляции. Компенсация дозы генов.

Основные периоды постнатального периода человека. Хронологический и биологический возраст. Главные процессы постнатального онтогенеза: рост и развитие организма, клеточные механизмы, обеспечивающие их. Критические периоды постнатального онтогенеза. Факторы, поддерживающие генетический гомеостаз в постэмбриональном развитии человека. Репарация ДНК. Старость как этап онтогенеза. Гипотезы старения, связанные с изменением наследственной информации. Проблемы долголетия, роль средовых и социальных факторов в продолжительности жизни.

Контрольная работа

Тестовые задания по теме «Генетические основы онтогенеза».

Геном, генотип, кариотип, человека (4 ч)

Особенности генома человека. Программа «Геном человека» 2001 года, ее цели, задачи, результаты. Генотип человека. Проявления взаимодействий аллельных и неаллельных генов у человека.

Плейотропия и множественный аллелизм. Летальное действие генов. Аллельное исключение. Половой хроматин. Кариотип человека. Аутосомы и половые хромосомы. Гомосомы и гетеросомы человека. Хромосомный механизм определения пола. Генный контроль первичной и вторичной дифференцировки пола у человека. Нарушение генетического механизма дифференцировки пола. Геном митохондрий человека и контролируемые им признаки.

Решение задач на разные виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов, летальный эффект, плейотропию, множественный аллелизм. **Практическая работа:** Решение задач на определение классов гамет, вариантов генотипов и фенотипов в браках людей разной степени гибридности, на разные виды взаимодействий аллельных и неаллельных генов.

Наследование нормальных и аномальных признаков человека(3ч)

Моногенные, полигенные и мультифакториальные признаки человека. Особенности их наследования. Качественные и количественные признаки человека. Положительная и отрицательная трансгрессия при наследовании количественных признаков. Особенности наследования психических признаков у человека. Типы наследования признаков у человека: независимое и сцепленное наследование, аутосомнодоминантное, аутосомно-рецессивное, сцепленное с полом, зависимое от пола, ограниченное полом. Наследование признаков, контролируемых генами митохондрий.

Практическая работа: Решение задач на разные типы наследования признаков у человека.

Фенотип человека- реализация генотипа в конкретных условиях среды (4ч)

Молекулярные основы реализации генов, формирование фенотипа человека. Роль средовых факторов в формировании нормальных и аномальных признаков у человека. Случайная и модификационная изменчивость у человека. Модификации и морфозы. Обогащенная и обедненная среда в формировании психических особенностей человека. Роль социальных факторов в формировании личностных качеств. Пенетрантность и экспрессивность генов. Вариационно-статистический метод в изучении фенотипической изменчивости у человека. Роль комбинативной и мутационной изменчивости в формировании фенотипической и генотипической индивидуальностей человека.

Мутагены, канцерогены, тератогены и вызываемые ими отклонения от нормы. Генные, хромосомные и геномные мутации человека, механизмы их возникновения, фенотипические проявления. Особенности синдромов, связанных с нарушением аутосом и половых хромосом

Практическая работа:1) Решение задач на комбинативную изменчивость, пенетрантность генов.

2) Использование вариационно-статистического метода в изучении модификационной изменчивости у учащихся (например, температура тела, частота пульса, периодически измеряемые на протяжении 3 суток)

Человек как объект генетических исследований(5ч)

Особенности человека как объекта генетических исследований. Генеалогический метод, его возможности и трудности использования. Клинико-генеалогический метод в медицинской практике. Близнецовый метод, его роль в практическом изучении нормальных и аномальных признаков человека. Коэффициент наследуемости(Хольцингера). Варианты близнецового метода, используемые в психогенетике.

Основные принципы представления нормального кариотипа человека. Методы кариотипирования. Центральный индекс. Группы хромосом. Цитологический метод, дифференциальная окраска хромосом. Молекулярно-цитологический метод (гибридизация хромосом с ДНК зондами, мечеными флюоресцирующими веществами). Возможности метода в анализе нормального и аномального кариотипа человека. Значение метода в пренатальной диагностике наследственных болезней.

Биохимические методы в антропогенетике.

Возможности метода в диагностике молекулярных болезней обмена и ферментопатий. Антропогенетический метод — дерматоглифика, значение метода в диагностике отдельных наследственных заболеваний. Иммуногенетический метод, его роль в установлении родительских прав и в трансплантации органов и тканей.

Метод гибридизации соматических клеток, его сущность и возможности в составлении хромосомных карт человека.

Биологическое и математическое моделирование. Значение закона гомологических рядов Н. И. Вавилова в биологическом моделировании.

Современные молекулярные методы генетики.

Особенности работы с ДНК человека. ПЦР, ее сущность, использование в биологических исследованиях, медицинской и криминалистической практике. Сенквенирование — определение нуклеотидных последовательностей фрагментов ДНК.

Картирование генома. Физические и генетические карты хромосом

Практические работы: № 1. Решение и составление родословных на разные типы наследования.

№ 2. Анализ нормальных и аномальных идиограмм. Определение основных наследственных синдромов по идиограммам.

№ 3. Определение роли наследственного или средового фактора по значению H (коэффициента наследуемости) в развитии признаков человека.

№ 4. Исследование папиллярных рисунков ладоней учащихся с помощью линзы.

Основы популяционной генетики человека (3ч)

Особенности больших и малых популяций человека. Генетическая структура популяций. Факторы, поддерживающие и нарушающие генетическое равновесие в популяциях человека, их социальная обусловленность: мутационный процесс миграции, образование гибридных популяций, изоляция, дрейф генов, эффект основателя. Особенность действия естественного отбора в популяциях человека. Системы браков в популяциях человека: неизбирательные, положительные и отрицательные ассортативные, близкородственные.

Последствия кровнородственных браков и инцеста. Коэффициент инбридинга. Полиморфизм и генетический груз в отдельных популяциях человека. Значение полиморфизма в адаптациях популяций к средовым факторам. Использование знаний о генетических особенностях популяций в медицинской практике.

Практическая работа Решение задач на закон Харди — Вайнберга и определение вероятности проявления признака в кровнородственных браках с учетом коэффициента инбридинга.

Основы медицинской генетики человека(3ч)

Наследственные болезни человека: моногенные (менделирующие) болезни, хромосомные синдромы, мультифакториальные болезни, болезни с нетрадиционным типом наследования. Митохондриальные болезни. Синдромы нарушения половой дифференцировки по мужскому типу. Ложный гермафродитизм. Болезни экспансии нуклеотидных последовательностей и геномного импринтинга.

Медикогенетическое консультирование как основа профилактики наследственных болезней. Значение дородовой диагностики. Программа биохимического скрининга новорожденных по отдельным патологиям.

Формы помощи при наследственных заболеваниях: симптоматическое (облегчение состояния больного вплоть до хирургического вмешательства), патогенетическое (исправление или выведение продукта мутантного гена), этиологическое (исправление дефекта на геномном уровне).

Перспективы генотерапии и ее биоэтические проблемы.

Семинар: Обсуждение докладов по основам медицинской генетики человека.

Основы экологической генетики человека(3ч)

Мутагены среды: физические, химические и биологические. Роль антропогенного фактора в их влиянии на здоровье и репродукцию человека и в увеличении генетического груза в популяциях. Генетический мониторинг групп повышенного риска.

Расшифровка геномов патогенных для человека организмов и переносчиков заболеваний с целью создания противовирусных препаратов, лечебных вакцин и профилактических мер против заражения.

Решение продовольственной проблемы человека с помощью создания трансгенных растений.

Семинар: Обсуждение докладов по экологической генетике человека

Контроль знаний (2,5 часа+0,5часа)

Контрольная зачетная работа.

Тестируемый контроль по теме «Человек как объект генетических исследований».

Общий зачет с решением различных ситуационных и генетических задач.

Примерные темы семинарских занятий и рефератов

1. Проблемы прогенеза. «Дети из пробирки», суррогатные матери.
2. Стволовые клетки: моральные, нравственные, медицинские и юридические проблемы их использования в лечении различных болезней человека.
3. Тератогенные факторы и тератогенез.
4. Алкоголь, наркотики как тератогенные факторы.
5. Генетические основы определения пола у человека. Возможные нарушения.
6. Модификации и морфозы у человека. Роль среды в их формировании.
7. Мутагены и канцерогены. Естественные антимутагенные механизмы человека и искусственные защитные мероприятия.
8. Наследственные аномалии человека, обусловленные генными, хромосомными или геномными мутациями.
9. Геномика и геномные технологии.
10. Проект «Геном человека» 2001 года.
11. Цитоплазматическая наследственность у человека. Геном митохондрий, митохондриальные болезни.
12. Факторы, поддерживающие и нарушающие генетическое равновесие в популяциях человека.
13. Современные методы, используемые в антропогенетике.
14. Генетические основы клонирования растений и животных. Возможно ли клонирование человека?
15. Трансгенные растения, их влияние на здоровье человека.
16. «Молекулярное протезирование» как способ лечения наследственных аномалий человека

Примерное распределение часов:

лекции и практические занятия (29 ч);

семинарские занятия (2 ч);

текущий контроль (2 ч);

итоговый контроль (1 ч).

5. Поурочный календарно- тематический план (приложение) 9класс курс по выбору «Антропогенетика»

6. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.

Материально – техническое обеспечение.

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1. УМК. | 5. микроскопы |
| 2. натуральные объекты. | 6. интерактивные пособия и тренажёры. |
| 3. коллекции | 7. презентации |
| 4. микропрепараты. | |
| 8. | |

демонстрационные модели, таблицы, микропрепараты, дидактический и раздаточный материал, Интернет ресурсы единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, КМ-школа; CD-диск Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии.
<http://bio.1september.ru/>, <http://www.uchportal.ru>, <http://www.uroki.net>, <http://kozlenkoa.narod.ru/>, <http://www.it-n.ru>, <http://www.rusedu.info>, <http://festival.1september.ru/>, <http://www.pedsovet.ru>, на основе материалов данных сайтов ко всем урокам созданы презентации для более информативного насыщения урока.

Материально-технические условия реализации рабочей программы

Учебно-методический комплект для учащихся:

Учебник; - Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Биология. Общие закономерности / под ред. В.Б. Захарова. 7-изд. М.: Дрофа, 2016.
Электронное приложение к учебнику «Биология. Общие закономерности» 9 класс.

Учебно-методический комплекс для учителя:

Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план. - М.: Дрофа, 2010

Т. Ю. Татаренко_Козмина, Т. П. Порадовская, Т. Е. Павлова Программа курса « Антропогенетика»

Дополнительная литература для учителя и учащихся

1. Бочков Н. Н. Клиническая генетика. — М.: ГЭОТАРМед, 2001.
2. Варсанова С. Г., Юров О. Б., Чернышев В. Н. Хромосомные синдромы и аномалии. — Ростов н/Д,
3. Гилберт С. Биология развития. Т. 1—3. — М.: Мир
4. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. — М.: Мир, 2002.
5. Горбунова В. Н. Молекулярные основы медицинской генетики. — СПб.: Интермедика
6. Жимулев И. Ф. Общая и молекулярная генетика. — Новосибирск: Издательство Новосибирского университета, 2003.
7. Иванов В. И., Барышников Н. В., Билева Дж. С. и др. Генетика. — М.: Академкнига, 2006.
8. Иванов В. И., Ижевская В. Л. Генетика человека: этические проблемы настоящего и будущего. Проблемы евгеники: биомедицинская этика / под ред. В.И. Покровского. — М.: Медицина
9. Козлова С. И., Семанова Е., Демикова Н. С., Блинникова О. Е. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование. — Л.: Медицина
10. Лильин Е. Т., Богомазов Е. А., Гофман Кадошников Г. Б. Генетика для врачей. — М.: Медицина
11. Молекулярно-биологические технологии в медицинской практике / под ред. Н. Б. Масленникова. — Вып. 3. — Новосибирск: Альфа Виста
12. Москатова А. К. Антропогенетика. Истоки наследственности человека. — М.: Спутник, 2007.
13. Наследственная патология человека / под ред. Ю. Е. Вельтищева, Н. П. Бочкова. Т. 1—2. — М.: Медицина
14. Православие и проблемы биоэтики. Православный медико-просветительский центр «Жизнь». — М., 2001.
15. РавичОЩербо И. В., Марютина Т. М., Григоренко Е. Л. Психогенетика. — М.: Аспектпресс,
16. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. Т. 1—2. — М.: Мир
17. Сойфер В. Н. Международный проект «Геном человека» // Соросовский образовательный журнал
18. Тератология человека / под ред. Г. Н. Лазюка. — М.: Медицина
19. Фогель Ф., Мотульски Н. Генетика человека. Т. 1—3. — М.: Мир

Информационные ресурсы: <http://www.spb-gmu.ru/>, <http://www.alleng.ru/edu/>, <http://www.booksmed.com/mikrobiologiya/>, <http://www.nsu.ru>, <http://www.websib.ru/>, <http://nrc.edu.ru/>, <http://sbio.info/>, <http://humbio.ru/>, <http://www.bio.msu.ru/>, <http://bio.fizteh.ru/student/files/biology/biolections/>, <http://www.rusbiotech.ru/>, <http://molbiol.edu.ru>.

• Дидактические материалы:

- Деркачёва Н.И. ЕГЭ 2008. Биология. Типовые тестовые задания / Н.И.Деркачёва, А.Г. Соловьёв. – 5-е изд., стереотип. – М.: Издательство «Экзамен», 2008.
- Каменский. А.А. Основы биологии. Полный курс общеобразоват.средней школы /А.А.Каменский, Н.А.Соколов, М.А.Валовая. – 2-е изд., стереотип. - М.: Издательство «Экзамен», 2007-2014
- Тестовые задания по биологии для подготовки к экзаменам/А.Г.Лебедев. – М.: АСТ: Астрель: Профиздат, 2006-2014

Инструментарий по отслеживанию результатов:

- Биология: реальные варианты: Единый государственный экзамен / авт.-сост. Е.А.Никишова, С.П.Шаталова. – М.: АСТ: Астрель, 2007-2014
- Единый государственный экзамен: биология: контрол.измерит.материалы: 2005-2006 / под общ.ред. Г. С. Калиновой; М-во образования и науки Рос.Федерации, Федерал.служба по надзору в сфере образования и науки, Федерал.ин-т пед.измерений. – М.: Просвещение, 2006-2014
- Мухамеджанов И.Р. Тесты, зачёты, блицопросы по общей биологии: 10-11 классы. – М.ВАКО, 2006.
- Единый государственный экзамен. Учебно-тренировочные материалы для учащихся. Биология. / ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2007-20014.
- Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебно электронное издание) Республиканский мультимедийный центр, 2004

7.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Лабораторное оборудование, измерительные и демонстрационные приборы, мультимедийные средства: компьютер, проектор, цифровые датчики : температуры, давления, влажности, цифровой микроскоп , видеофильмы, наглядные пособия: модели, муляжи, влажные препараты, гербарии, коллекции, скелеты.

Печатные пособия:

- Таблицы
- Строение тела человека.
- Портреты для кабинета биологии
- **Информационные средства:**

- Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания
- Персональный компьютер - рабочее место учителя
- Экран (на штативе)
- Проектор

8. Лист внесения изменений в Рабочую программу

Тема по КТП	Дата по КТП	Дата проведения по факту	Пути корректировки (сжатие, совмещение..)

**5. Поурочный календарно- тематический план (приложение) 9класс курс по выбору «Антропогенетика»
Примерное поурочно- тематическое планирование элективного курса «Антропогенетика» 35 часов , 1 ч. в неделю**

№ уро-ка	Тема урока	Кол-во ча-сов	Элементы содержания	Примерная дата	Фактическая дата

1	Введение	0,5+0,5	Становление антропогенетики как науки. Борьба двух концепций: биометрической Гальтона и генетической Менделя в объяснении наследования биохимических, морфологических и психологических признаков человека. Утверждение менделеевского подхода, доказательство наследования эритроцитарных белков АВ и других признаков согласно представлениям об их генетической обусловленности. Рождение и развитие цитогенетики человека. Изучение кариотипа человека в норме и при наследственных синдромах, индивидуализация хромосом. Развитие молекулярной генетики. Использование современных молекулярных технологий в изучении строения и функционирования генома человека. Формирование самостоятельных научных дисциплин геномики, протеомики, транскриптомики. Проект «Геном человека»: цели, задачи, завершение. Выделение раздела биоэтики в связи с молекулярнобиологическими работами с ДНК человека и вмешательством в его геном. Перспективы в лечении наследственных болезней с помощью современных генотехнологий. Разделы антропогенетики: формальная генетика человека, онтогенетика, иммуногенетика человека, медицинская генетика, психогенетика, популяционная генетика, молекулярная генетика человека, экологическая генетика	1.09-3.09	
	Генетические основы онтогенеза	6ч			
2	Особенности сперматогенеза и овогенеза у человека		Прогенез. Особенности сперматогенеза и овогенеза у человека. Знание этих особенностей для здоровья будущего потомства. Оплодотворение у человека. Наружная и внутренняя фазы, акросомальная и кортикальная реакции; генетические процессы в разных фазах оплодотворения. Проблемы репродукции человека. Экстракорпоральное оплодотворение, суррогатные матери. Основные стадии эмбриогенеза. Критические периоды в эмбриогенезе. Клеточные процессы эмбриогенеза, их нарушения и возможные последствия.	5.09-10.09	
3	Тератогенные факторы и тератогенезы.		Тератогенные факторы и тератогенезы. Тотипотентные и унипотентные клетки. Стволовые клетки, их роль в онтогенезе. Моральные, этические, юридические и медицинские проблемы использования стволовых клеток в лечении болезней человека. Предопределение (детерминация) развития структур эмбриона. Эмбриональная регуляция, ее значение в поддержании нормального течения эмбриогенеза и в развитии монозиготных близнецов.	12.09-17.09	
4	Генетический контроль эмбриогенеза.		Генетический контроль эмбриогенеза. Дерепрессия и репрессия генов. Дифференцировка клеток. Генетические основы эмбриональной индукции и гормональной регуляции. Компенсация дозы генов.	19.09-24.09	

5	Основные периоды постнатального периода человека.		Основные периоды постнатального периода человека. Хронологический и биологический возраст. Главные процессы постнатального онтогенеза: рост и развитие организма, клеточные механизмы, обеспечивающие их. Критические периоды постнатального онтогенеза. Факторы, поддерживающие генетический гомеостаз в постэмбриональном развитии человека. Репарация ДНК.	26.09-1.10	
6	Старость как этап онтогенеза.		Старость как этап онтогенеза. Гипотезы старения, связанные с изменением наследственной информации. Проблемы долголетия, роль средовых и социальных факторов в продолжительности жизни.	3.10-8.10	
7	Тестовая работа Тестовые задания по теме «Генетические основы онтогенеза».			10.10-15.10	
	Геном, генотип, кариотип, человека	4ч			
8	Особенности генома человека.		Особенности генома человека. Программа «Геном человека» 2001 года, ее цели, задачи, результаты. Генотип человека. Проявления взаимодействий аллельных и неаллельных генов у человека.	17.10-22.10	
9	Плейотропия и множественный аллелизм.		Плейотропия и множественный аллелизм. Летальное действие генов. Аллельное исключение. Половой хроматин. Кариотип человека. Аутосомы и половые хромосомы. Гомосомы и гетеросомы человека. Хромосомный механизм определения пола. Генный контроль первичной и вторичной дифференцировки пола у человека. Нарушение генетического механизма дифференцировки пола. Геном митохондрий человека и контролируемые им признаки	24.10-28.10	
10	Решение задач на разные виды взаимодействия генов			7.11-12.11	
11	Практическая работа: Решение задач на определение вариантов генотипов и фенотипов в браках людей			14.11-19.11	
	Наследование нормальных и аномальных признаков	3ч			

12	Моногенные, полигенные и мультифакториальные признаки человека.		Моногенные, полигенные и мультифакториальные признаки человека. Особенности их наследования. Качественные и количественные признаки человека. Положительная и отрицательная трансгрессия при наследовании количественных признаков. Особенности наследования психических признаков у человека.	21.11-26.11	
13	Наследование признаков, контролируемых генами митохондрий.		Типы наследования признаков у человека: независимое и сцепленное наследование, аутосомнодоминантное, аутосомно-рецессивное, сцепленное с полом, зависимое от пола, ограниченное полом. Наследование признаков, контролируемых генами митохондрий.	28.11-3.12	
14	Практическая работа: Решение задач на разные типы наследования признаков у			5.12-10.12	
	Фенотип человека- реализация генотипа в конкретных условиях среды	4ч			
15	Молекулярные основы реализации генов		Молекулярные основы реализации генов, формирование фенотипа человека. Роль средовых факторов в формировании нормальных и аномальных признаков у человека. Случайная и модификационная изменчивость у человека. Модификации и морфозы. Обогащенная и обедненная среда в формировании психических особенностей человека. Роль социальных факторов в формировании личностных качеств. Пенетрантность и экспрессивность генов.	12.12-17.12	
16	Особенности синдромов, связанных с нарушением аутосом и половых хромосом		Вариационно-статистический метод в изучении фенотипической изменчивости у человека. Роль комбинативной и мутационной изменчивости в формировании фенотипической и генотипической индивидуальностей человека. Мутагены, канцерогены, тератогены и вызываемые ими отклонения от нормы.	19.12-24.12	
17	Практическая работа:1) Решение задач на комбинативную изменчивость, пенетрантность генов.		Генные, хромосомные и геномные мутации человека, механизмы их возникновения, фенотипические проявления.	26.12-28.12	

18	Практическая работа: 2)Использование вариационно-статистического метода		Особенности синдромов, связанных с нарушением аутосом и половых хромосом	11.01-14.01	
	Человек как объект генетических исследований	5ч			
19	Особенности человека как объекта генетических исследований.		Особенности человека как объекта генетических исследований. Генеалогический метод, его возможности и трудности использования. Клинико-генеалогический метод в медицинской практике. Близнецовый метод, его роль в практическом изучении нормальных и аномальных признаков человека. Коэффициент наследуемости(Хольцингера). Варианты близнецового метода, используемые в психогенетике.	16.01-21.01	
20	Практическая работа: № 1. Решение и составление родословных на разные типы наследования.		Основные принципы представления нормального кариотипа человека. Методы кариотипирования. Центральный индекс. Группы хромосом. Цитологический метод, дифференциальная окраска хромосом. Молекулярно-цитологический метод (гибридизация хромосом с ДНКзондами, мечеными флюоресцирующими веществами). Возможности метода в анализе нормального и аномального кариотипа человека. Значение метода в пренатальной диагностике наследственных болезней. Биохимические методы в антропогенетике.	23.01-28.01	
21	Практическая работа: № 2. Анализ нормальных и аномальных идиограмм.		Возможности метода в диагностике молекулярных болезней обмена и ферментопатий. Антропогенетический метод — дерматоглифика, значение метода в диагностике отдельных наследственных заболеваний. Иммуногенетический метод, его роль в установлении родительских прав и в трансплантации органов и тканей.	30.01-4.02	
22	Практическая работа: № 3. Определение роли наследственного или средового фактора		Метод гибридизации соматических клеток, его сущность и возможности в составлении хромосомных карт человека. Биологическое и математическое моделирование. Значение закона гомологических рядов Н. И. Вавилова в биологическом моделировании. Современные молекулярные методы генетики.	6.02-11.02	
23	Практическая работа: № 4. Исследование папиллярных рисунков ладоней учащихся с помощью линзы.		Особенности работы с ДНК человека. ПЦР, ее сущность, использование в биологических исследованиях, медицинской и криминалистической практике. Сенквенирование — определение нуклеотидных последовательностей фрагментов ДНК. Картирование генома. Физические и генетические карты хромосом	13.02-18.02	
	Основы популяционной генетики человека	3ч			

24	Особенности больших и малых популяций человека.		Особенности больших и малых популяций человека. Генетическая структура популяций. Факторы, поддерживающие и нарушающие генетическое равновесие в популяциях человека, их социальная обусловленность: мутационный процесс миграции, образование гибридных популяций, изоляция, дрейф генов, эффект основателя. Особенность действия естественного отбора в популяциях человека	20.02-25.02	
25	Использование знаний о генетических особенностях популяций в медицинской практике.		Системы браков в популяциях человека: неизбирательные, положительные и отрицательные ассортативные, близкородственные. Последствия кровнородственных браков и инцеста. Коэффициент инбридинга. Полиморфизм и генетический груз в отдельных популяциях человека. Значение полиморфизма в адаптациях популяций к средовым факторам.	27.02-4.03	
26	Практическая работа Решение задач на закон Харди — Вайнберга		Использование знаний о генетических особенностях популяций в медицинской практике.	6.03-11.03	
	Основы медицинской генетики человека	3ч			
27	Наследственные болезни человека		Наследственные болезни человека: моногенные (менделирующие) болезни, хромосомные синдромы, мультифакториальные болезни, болезни с нетрадиционным типом наследования. Митохондриальные болезни. Синдромы нарушения половой дифференцировки по мужскому типу. Ложный гермафродитизм. Болезни экспансии нуклеотидных последовательностей и геномного импринтинга.	13.03-18.03	
28	Перспективы генотерапии и ее биоэтические проблемы		Медикогенетическое консультирование как основа профилактики наследственных болезней. Значение дородовой диагностики. Программа биохимического скрининга новорожденных по отдельным патологиям. Перспективы генотерапии и ее биоэтические проблемы.	20.03-25.03	
29	Семинар: Основы медицинской генетики человека.		Формы помощи при наследственных заболеваниях: симптоматическое (облегчение состояния больного вплоть до хирургического вмешательства), патогенетическое (исправление или выведение продукта мутантного гена), этиологическое (исправление дефекта на генном уровне).	3.04-8.04	
	Основы экологической генетики человека	3ч			

30	Мутагены среды: физические, химические и биологические		Мутагены среды: физические, химические и биологические. Роль антропогенного фактора в их влиянии на здоровье и репродукцию человека и в увеличении генетического груза в популяциях. Генетический мониторинг групп повышенного риска.	10.04-15.04	
31	Решение продовольственной проблемы человека с помощью создания трансгенных растений.		Решение продовольственной проблемы человека с помощью создания трансгенных растений.	17.04-22.04	
32	Семинар: Экологическая генетика человека		Расшифровка геномов патогенных для человека организмов и переносчиков заболеваний с целью создания противовирусных препаратов, лечебных вакцин и профилактических мер против заражения.	24.04-29.04	
	<u>Контроль знаний</u>	(2,5 часа+ 0,5часа)			
33	.Тестируемый контроль по теме «Человек как объект генетических исследований».			1.05-6.05	
34	Общий зачет с решением различных ситуационных и генетических задач			8.05-13.05	
35	зачетная работа		Защита рефератов	15.05-20.05	