

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Красноярского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №21 г. Канска
МБОУ СОШ № 21 г. Канска

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

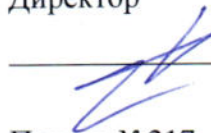


Сечко И.В

Протокол №1
от «28» 08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Приказ №217
от «30» 08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Генетика человека»

для обучающихся 10-11 классов

г.Канск 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу «Генетика человека» среднего общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленных в федеральной рабочей программе воспитания.

Рабочая программа среднего общего образования отражает основные требования Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения образовательных программ.

Общая характеристика курса.

Цель курса:

- углубленно изучить вопросы одного из разделов общей биологии «Генетика человека»;
- уметь самостоятельно применять и пополнять свои знания через содержание курса и интерактивные методы обучения.

Задачи курса:

1. Изучить основные методы генетических исследований наследственности человека, составления родословной семьи, причины мутаций, профилактики наследственных заболеваний, вопросы генетики пола и связь половых хромосом с эволюцией человека.
2. Рассмотреть вопросы реализации генетической программы человека и влияние на нее среды обитания и социальных факторов.
3. Расширить практические знания и умения при решении генетических задач на признаки, сцепленные с полом, на наследование групп крови человека.
4. Развить познавательную активность учащихся для самостоятельного изучения таких разделов генетики человека, как иммуногенетика, генная инженерия, евгеника, биоэтика и другие. Научить работать с дополнительной литературой, выполнять творческие и исследовательские проекты.
5. Помочь активному вовлечению учащихся в диалоговое общение, поддержание дискуссии, научить аргументировано убеждать и находить выход из проблемной ситуации.
6. Способствовать определению и закреплению профориентационных устремлений школьников, направленных на освоение в дальнейшем биологических, медицинских специальностей.

Теоретический и практический материал курса «Генетика человека» имеет важное значение для решения общих задач биологического образования. Интерес к генетике у учащихся обусловлен несколькими причинами.

Во-первых, это естественное стремление подростка познать самого себя.

Во-вторых, после победы медиков и биологов над многими инфекционными болезнями – чумой, холерой, оспой и другими – увеличилась относительная доля наследственных болезней человека.

В- третьих, ребят волнует вопрос возникновения мутаций у людей, вызванных факторами внешней среды – химическими соединениями, радиацией, генетически модифицированными продуктами, продукцией косметической, фармакологической промышленности и других сфер, где используется немало мутагенов.

Генетика в последнее десятилетие развивалась быстро и уже дала ответы на многие вопросы учеников: от чего зависит пол ребенка? почему дети похожи на родителей? почему вредны близкородственные браки? Но интерес к генетике человека не гаснет, а возобновляется с большей силой, так как чем больше знаешь, тем больше возникает вопросов. Ответить на эти вопросы учащимся поможет курс «Генетика человека».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа курса «Генетика человека» предназначена для изучения в 10 - 11 классах и рассчитана на 1 час в 10 классе и 2 часа в 11 классе занятий в неделю в течение года.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Личностные результаты освоения программы курса «Генетика человека» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма и уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения курса должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания:

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

б) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы среднего общего образования у обучающихся совершенствуется *эмоциональный интеллект*, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Метапредметные результаты освоения курса включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

В результате изучения курса «Генетика человека» на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные

учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

129.8.8.4. Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

129.8.8.5. Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты освоения курса «Генетика человека» в 10 классе должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли генетики в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования, о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;

владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие), биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана), учения (Н.И. Вавилова – о центрах многообразия и происхождения культурных растений), законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя, гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова), принципы (комплементарности);

владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент);

умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека, строения органов и систем органов растений, животных, человека, процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека, биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, искусственного отбора;

умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями, между органами и системами органов у растений, животных и человека и их функциями, между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ, этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов, этапами эмбрионального развития, генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

Предметные результаты освоения курса «Генетика» в 11 классе должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, и в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии;

умение владеть системой биологических знаний, которая включает определения и понимание сущности основополагающих биологических терминов и понятий (вид, экосистема, биосфера), биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), учения (А.Н. Северцова – о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского – о биосфере), законы (генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга, зародышевого сходства К.М. Бэра), правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии), гипотезы (гипотеза «мира РНК» У. Гилберта);

умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент), способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, аллопатрического и симпатрического видообразования, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции, круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, движущими силами антропогенеза, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем,

взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп, взаимосвязи организмов и среды обитания, единства человеческих рас, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас, о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере;

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10класс 34 часа

1. Введение в генетику человека

Предмет и задачи генетики человека. История развития науки. Причины интереса людей к генетике. Почему дети похожи на своих родителей, а все люди отличаются друг от друга?

Прогресс общей генетики человека за счет совместительного сотрудничества цитогенетики, биохимии, генетики популяций.

Зависимость долголетия человека от специфического гена-регулятора (по материалам американских геронтологов Роуза и Джонсона).

Система классификации хромосом человека. Глубокие генетические различия каждой пары хромосом. Кроссинговер – тончайший инструмент, вызывающий взаимообмен генетической информацией на молекулярном уровне.

Основные методы изучения генетики человека:

1. Генеалогический – изучение генеалогий отдельных семей и групп, родственно связанных семей. Наследование индивидуальных особенностей человека – черт лица,

роста, группы крови, умственного и психического склада, а также некоторых заболеваний.

2. Близнецовый – изучение различий между однойцовыми близнецами. Выявление влияния условий среды на фенотип при одинаковых генотипах.

3. Популяционный – статистический сбор материалов о распространении отдельных признаков в различных популяциях.

4. Биохимический – выявление наследственных заболеваний человека, связанных с нарушением обмена веществ.

5. Цитогенетический – изучение изменчивости и наследственности на уровне клетки и субклеточных структур. Связь хромосомных нарушений с рядом тяжелых заболеваний.

Составление и анализ родословных – эффективный прием изучения наследственности человека. Технология составления родословных. Изучение родословной известного математика, писательницы Софьи Васильевны Ковалевской, наследование гемофилии у потомков королевы Виктории и принца Альберта по их генеалогическому древу.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1 « Распознавание методов изучения генетики человека»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2 «Составление собственной родословной и анализ родословных великих людей»

2. Основные закономерности наследования в человеческом организме. Медицинская генетика.

Доминантные и рецессивные признаки человека.

Доминантное наследование: наследование признака узкой, выступающей вперед нижней челюсти и отвислой губы в династии Габсбургов на протяжении 500 лет; наследование брахидактилии – короткопалости; наследование признака в виде белого локона на лбу.

Рецессивное наследование, его зависимость от типа скрещивания. Рецессивное наследование голубых глаз по отношению к темным, фенилкетонурии – нарушения метаболизма и умственной неполноценности, глухонемые.

Характер наследования:

доминантные аллели и большое отклонение в развитии нормальных признаков человека, его гибель до половой зрелости.

Рецессивные аллели, их скрытость в гетерозиготном состоянии и сохранение в наследовании длительное время.

Летальные, полуметальные и сублетальные гены – класс мутаций с заметно выраженным отрицательным влиянием на развитие человека.

Доминантность и рецессивность полуметальных и сублетальных генов.

Заболевания, приводящие к смерти человека или к его полной дегенерации: амавротическая идиотия, дегенерация мозговой ткани, слепота, ихтиоз – врожденная патология кожи с наличием глубоких кровотокающих трещин, врожденный детский паралич, ретинобластома – раковая опухоль глаз, вызванная доминантным геном.

Генетика пола. Наследование генов, сцепленных с полом.

Наследование половых хромосом человека. Загадка Y- хромосомы, ее узкая специализация и роль в изучении генеалогического древа человечества.

Археогенетика и гаплотипы Y- хромосомы. Генетические Адам и Ева. Влияние Y- хромосомы на эволюцию человека.

Генетические задачи на наследование признаков, сцепленных с полом:

1. Задачи на наследование по рецессивному гену, сцепленному с X-хромосомой (гемофилия, дальтонизм, мышечная дистрофия, отсутствие потовых желез, глухонмота, рахит – недостаток органического фосфора в крови, дефект зубов, потемнение эмали).

2. Задачи на наследование по доминантному гену, сцепленному с X-хромосомой (способность свертывать в трубочку язык, полидактилия, ахондропластическая карликовость, астигматизм).

3. Задачи на наследование голландрических генов, порожденных Y- хромосомой и характерных только для мужского пола (рыбья кожа, перепончатые пальцы, повышенное количество волос на ушах).

Генетическая теория иммунитета. Чужеродные антигены и способность человека к выработке специфических антител. Защитные процессы в организме человека.

Понимание такого важного и сложного явления, как иммуногенетика через изучение наследования групп крови.

ABO – система групп крови. Агглютинины и антигены.

Агглютинация – склеивание эритроцитов с антигенами при несоблюдении совместимости групп крови во время переливания крови.

Устойчивость признаков ABO – системы групп крови в течение всей жизни человека. Rh (резус)- фактор человека и особенности его наследования.

Генетические задачи на определение группы крови у потомства, ожидаемого от браков, в соответствии с группами крови родителей.

Система хромосом в клеточном ядре и сложный управленческий аппарат клетки, руководящий спецификой обмена веществ, - итог длительной эволюции.

Специфические изменения генного баланса в хромосомном наборе.

Хромосомные мутации

1. Трисомия одной из хромосом в группе 13-15 (задержка умственного развития, судороги, глухота, волчья пасть, дефекты зрения, уродства ступней, гематомы).

2. Трисомия по 17-й хромосоме (треугольный рот, отсутствие шеи, дефекты ушей, сердца).

3. Трисомия по 18-й хромосоме (недоразвитость скелетной мускулатуры, челюстей, дегенерация ушей, неправильное положение указательного пальца).

4. Трисомия 21-й хромосомы – синдром Дауна (аномалии в строении лица, век, языка, врожденная идиотия)

5. Трисомия по 22-й хромосоме (шизофрения)

Структурные перестройки хромосом – особый класс хромосомных мутаций.

Делеции – потери отдельных участков хромосом. Лейкемия – результат потери 1/3 вещества 21-й хромосомы.

Профилактика появления и лечение врожденных мутационных заболеваний. Положительные результаты лечения наследственного сахарного диабета (введение в организм больного инсулина), наследственной микседемы (инъекциями гормонов щитовидной железы), эритробластоza – несовместимости крови матери и плода по Rh- фактору, гемофилии.

Наследственные причины гипертонии. Влияние медиков на обеспечение нормального хода биосинтеза в клетках больного.

Клиническая генетика и профилактика наследственной предрасположенности к различным патологиям.

Генетические изменения в соматических клетках и их причины:

1. Потеря одной из хромосом в паре гомологов, уносящей доминантный аллель, и проявление рецессивного аллеля.

2. Соматический кроссинговер между гомологичными хромосомами.

3. Соматическая редукция – появление гаплоидных клеток, которые размножаясь, вызывают химерность тканей. Возникновение внутри особей клеточных клонов.

4. Редкая мозаичность за счет совмещения генотипически разных тканей в момент дробления оплодотворенного яйца.

Злокачественный рост соматических клеток. Высокая мутабельность раковых клеток.

мутационная концепция происхождения рака (комплексные изменения структуры ряда хромосом в ядре онкологической клетки или наличие дополнительной хромосомы).

вирусная концепция происхождения рака. Появление единичной раковой клетки – результат сложной тканевой эволюции.

действие канцерогенов (радиация, химические соединения, вирусы и т.д.) на соматические клетки.

Генотипическая дивергентность раковой клетки. Наличие «стволовых линий» при росте опухолей.

Профилактические меры против появления злокачественного роста:

- вмешательство в химизм клетки путем введения антимуtagenных веществ
- лучевая терапия и разрушение клеток в опухоли
- хирургическое вмешательство – удаление генотипически измененных клеток.

Гистологическая и цитологическая индивидуальность опухолевых клеток.

Возможные последствия вмешательств пластических хирургов и косметологов в генетику и биохимию клеток кожи в результате процедур по омоложению.

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА:

1. методы предупреждения и профилактики наследственных заболеваний у человека

2. причины роста числа злокачественных заболеваний у жителей Краснодарского края

3. мутации человека и их причины

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА:

проведение бесед, консультаций со специалистами салонов красоты.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 «Решение элементарных генетических задач»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4 «Решение генетических задач на наследование признаков неполного сцепления генов и кроссинговера»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5 «Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6 «Решение генетических задач на наследование групп крови»

3. Влияние на реализацию генетической программы человека условий окружающей среды и социальных факторов.

Ведущая роль естественного отбора в ходе видообразования человека – актуальный фактор в биологии человека. Влияние естественного отбора на изменение концентраций аллелей в популяциях человека. Закон Хайди - Вайнберга.

Роль естественного отбора в удерживании мутационных аллелей, вызывающих отдельные наследственные болезни. Действие отбора на доминантные (AA и Aa) и рецессивные (aa) фенотипы в популяциях людей. Направленность естественного отбора против или в пользу гетерозигот.

Равновесие в человеческих популяциях на основе соотношения давления мутаций и давления отбора. Влияние естественного отбора на создание современных черт генетического полиморфизма у человека.

Проблема среды и наследственности в исследованиях близнецов человека. Различия индивидуального развития, наблюдаемые между разными людьми, обусловленные генетически и характером внешней среды.

Соотношение генотипов и среды для идентичных и неидентичных близнецов. Социальная преемственность человека, передаваемая по поколениям путем воспитания. Влияние среды на проявление наследственных признаков человека.

Евгеника – наука о предупреждении ухудшения наследственности человека. Разработка методов, уменьшающих число нежелательных мутаций.

Реакционность взглядов некоторых положений евгеники, сформулированных английским антропологом Ф. Гальтоном. Беспочвенность высказываний о превосходстве рас и наций, наличии у них «сверхчеловеческих» генов и биологической неполноценности остальных.

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА: написание творческих работ по темам:

1. влияние экологических факторов среды на генотип человека
2. мероприятия по предупреждению ухудшения наследственности человека

4. Достижения генной инженерии и биоэтика.

Мутанты на прилавках. Генетически модифицированные организмы (ГМО). История создания генетически измененной еды. Примеры разнообразных вариантов пересадки в ДНК одного организма ДНК другого, зачастую вовсе не родственного.

Решение проблемы голода в мире достижениями генной инженерии. Сомнения в безвредности модифицированных продуктов. Споры ученых, о вреде генетически модифицированной еды для человека и его потомства. «Опыты американских генетиков над россиянами (примеры тяжелых наследственных заболеваний у животных, которых кормили исключительно трансгенной едой).

Проблема отсутствия информации на маркировках продуктов питания о процентном содержании трансгенных ингредиентов.

Разработки российских ученых по созданию биочипов, позволяющих делать быстрый экспресс-анализ продуктов на наличие в них ГМ- организмов.

Перспективы развития генной инженерии. Клонирование. Многократное копирование фрагментов ДНК для проведения экспериментов. Возможные области применения технологий клонирования.

Получение потомков из соматической клетки предка. История клонирования овечки Долли.

Заманчивые перспективы клонирования человека.

Цели и задачи самого дорогостоящего международного проекта в биологии «Геном человека». Этическая сторона клонирования человека. «Дети из пробирки».

Первый международный закон о запрещении клонирования человека, подписанный всеми членами Совета Европы(13) и шестью европейскими странами.

Этические принципы медицинской генетики по данным Всемирной организации здравоохранения. Потенциальная опасность генно-инженерных методов.

Биоэтика. Центральные постулаты биоэтического кодекса.

РАБОТА ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТОВ:

1. решение проблемы голода в мире путем достижений генной инженерии
2. генетически модифицированные организмы и их влияние на генетику человека

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА: написание творческих работ по темам:

1. этическая сторона клонирования человека
2. проблемы пола. Мутагенные факторы, вызывающие такие заболевания, как гермафродитизм, транссексуализм
3. возможные области применений технологий клонирования.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ:

1. Изучение маркировок на упаковках продуктов в магазинах села.
2. Мутанты на прилавках (исследование продуктов в магазинах на признаки генной модификации, изучение сертификатов на продукты и т.д.)

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7 «О чем может рассказать упаковка продуктов».

5. Заключение

Подведение итогов курса. Защита творческих проектов, рефератов, исследовательских работ.

11класс 68 часов.

1. Введение.

Экология человека как наука, значение, основные цели и задачи.

2. Условия жизни человека.

Активное приспособление человека к природной окружающей среде. Миграции и расселение человека в пространстве и времени. Демография человека. Демографический взрыв, демографический кризис и их экологические последствия. Болезни и эпидемии. Медицинская география. Вредные привычки (курение, алкоголизм, наркомания).

3. История взаимоотношений человека и природы. Экологические последствия появления человека на Земле. История изменения взаимоотношений человека и природы. Экологические кризисы. Переход к современной искусственной модели окружающей среды. Медицинские аспекты исторически происходившей деградации и загрязнения окружающей среды.

4. Негативные последствия деградации и загрязнения окружающей среды, пути их ликвидации.

Основные антропогенные факторы деградации природной среды. Воздействие измененной природной среды на человека. Рекультивация природной среды. Рекреация и курортологии. Особо охраняемые территории и их значение для человека. Экологические технологии. Основные законы развития системы «Общество-природа». Защита рефератов по теме: «Негативные последствия деградации и загрязнении окружающей среды, пути их ликвидации».

5. Негативные воздействия искусственной окружающей среды, пути их ликвидации и ослабления.

Основные экологические факторы негативного воздействия на здоровье человека искусственной окружающей среды. Влияние техногенных катастроф на здоровье и условия жизни человека. Пути улучшения искусственной окружающей среды. Коммунальная гигиена. Ограничение и культура потребления. Проблемы урбанизации. Оздоровление окружающей среды городов. Улучшение санитарно-гигиенического состояния городских территорий. Охрана природы в городах. Создание городских информационных банков и система экологического мониторинга.

6. Деградация духовной среды, её последствия для человека, пути духовного возрождения.

Экополитика. Основные причины деградации духовной среды. Экологические последствия деградации духовной среды (бездуховность, безнравственность, социальная напряженность, самоубийства, войны, терроризм и т.д.). Миграционные процессы и связанные с ними проблемы демографии. Пути духовного возрождения. Социальная гигиена. Экологическое миропонимание. Экологическая культура. Экологическое образование. Экологические движения и международное экологическое сотрудничество. Экологическое право. Ноосферный путь развития. Семинар по теме: «Деградация духовной среды, её последствия для человека, пути духовного возрождения».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.1	Введение генетику человека	10	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413b38
1.2	Основные закономерности наследования в человеческом организме. Медицинская генетика.	15	0	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413b38
1.3	Влияние на реализацию генетической	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413b38

	программы человека, условий окружающей среды и социальных факторов				
1.4	Достижения генной инженерии и биоэтика	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413b38
1.5	Заклучение	2	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413b38
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	7	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.1	Введение.	2	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413b38
1.2	Условия жизни человека.	12	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413b38
1.3	История взаимоотношений человека и природы.	8	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413b38
1.4	Негативные последствия деградации и загрязнения окружающей среды, пути их ликвидации.	12	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413b38
1.5	Негативные воздействия искусственной окружающей среды, пути их ослабления и ликвидации.	14	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413b38
1.5	Деградация духовной среды, её последствия для человека, пути духовного возрождения.	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413b38
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1		