

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Лицей № 21» города Кирова

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МОАУ «Лицей № 21»
города Кирова



Л. Д. Кожевникова

Приказ № 150/01-01

От 02 сентября 2024 года

**Рабочая программа
предметного курса
«Основы генетики»
для обучающихся 11 класса**

Киров
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Основы генетики» для 11 класса составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы полного среднего общего образования, представленных в ФГОС ООО.

Цель изучения предметного курса «Основы генетики» – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Достижение цели изучения предметного курса обеспечивается решением следующих **задач**:

освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;

становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;

формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий;

воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;

применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

Для изучения предметного курса среднего общего образования отводится 68 часов в 11 классе – 2 час в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ»

Освоение внеурочной деятельности в рамках курса «Основы генетики» должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В структуре личностных результатов освоения предметного курса «Основы генетики» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению биологии, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предметного курса 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, 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 учебного предметного 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 русского 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, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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;

убеждённость 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения предметного 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 других), 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.

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.

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.

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) принятие 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

Предметные результаты освоения для предметного курса научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией. В программе предметные результаты представлены по годам обучения.

Предметные результаты должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли етики в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие генетики, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем,

самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;

умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;

умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;

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

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;

умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего 68	Практические работы
1	Разделы и методы генетики	10	1
2	Медицинская генетика	5	0
3	Решение генетических задач	12	9
4	Молекулярные основы наследственности	39	1
5	Заключение	1	

Темы	Содержание	Основные виды деятельности
Разделы и методы генетики	<p>Генеалогический метод — метод анализа родословных. Задачи метода — выявление факта наследования признака и типа его наследования. Правила составления родословных. Символы и термины, используемые при составлении родословных.</p> <p>Близнецовый метод — метод сравнения сходства и различий по изучаемому признаку в группах монозиготных и дизиготных близнецов. Задачи метода — выявление факта наследования признака и роли наследственности и внешней среды в его проявлении. H — наследуемость (показатель доли наследственности в проявлении признака), методика его вычисления и примеры практического применения при изучении некоторых признаков. IQ (коэффициент интеллекта) — вербальные, арифметические, орфографические способности и т. д.</p> <p>Клинико-генеалогический метод — метод, используемый для диагностики наследственных болезней и медико-генетического консультирования.</p> <p>Цитогенетический метод — метод анализа хромосом в норме и при патологиях. Молекулярно-генетические и биохимические методы — методы, применяющиеся для работ, связанных с изучением структуры и функций белков, РНК и ДНК, с созданием библиотек и банков генов, с геной диагностикой и геной терапией и др.</p> <p>Иммуногенетический метод — метод, используемый при изучении</p>	<p>Определяют понятия «методы генетики», «разделы генетики»</p> <p>Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний работа с текстом, с биологическими терминами, схемами и иллюстрациями. Развитие у учащихся навыков исследовательской деятельности: парное выполнение заданий учителя с опорой на теоретический материал при консультативной помощи учителя с последующей взаимопроверкой, закреплений отличий между опытом и наблюдением, умение фиксировать результат наблюдения или опыта, приемов правильной, безопасной работы в кабинете биологии</p>

	<p>закономерностей наследования механизмов иммунитета и антигенов различных тканей организма (совместимость людей по группам крови, системы АВО, по резус-фактору, по антигенам органов и тканей).</p> <p>Антропогенетические методы: антропометрия, дерматоглифика.</p> <p>Статистические методы — методы, применяемые при изучении модификационной изменчивости, при изучении распространения отдельных генов в популяциях, а также как составная часть математической обработки результатов многих генетических исследований. <i>Пособия для индивидуального пользования</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы современной генетики человека. 2. Символы, используемые при составлении родословных. 3. Формула определения наследуемости (H) и таблица «Наследуемость некоторых признаков человека». <p>Практическая работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление и анализ родословных. 	
<p>Медицинская генетика</p>	<p>Развитие медицинской генетики — мощный фактор развития генетики человека. Факторы внешней среды, вызывающие изменение признаков: количественные признаки и норма реакции. Мутагены, канцерогены, тератогены и вызываемые ими отклонения от нормы.</p> <p>Врожденные, семейные и наследственные заболевания; особенности их возникновения и протекания.</p> <p>Генные болезни и норма. Особенности наследования в зависимости от локализации генов, которые их контролируют (аутосомные доминантные; рецессивные — Х-сцепленные доминантные и рецессивные, У-сцепленные — митохондриальные).</p> <p>Хромосомные болезни (синдромы); механизмы возникновения. Особенности синдромов, обусловленных нарушениями в числе или структуре аутосом; мозаицизм по числу аутосом.</p> <p>Особенности синдромов, обусловленных нарушениями в числе половых хромосом. Мозаицизм по числу половых</p>	<p>Определяют понятия «медицинская генетика», «генные, хромосомные болезни», «синдромы»</p> <p>Развитие у учащихся навыков исследовательской деятельности: парное выполнение заданий учителя с опорой на теоретический материал при консультативной помощи учителя с последующей взаимопроверкой, выдвижение гипотез, составление планов эксперимента, сравнению результатов эксперимента, формирование умений делать выводы из наблюдений и опытов, проверять гипотезы, анализировать условия опыта</p>

хромосом. Разное протекание заболеваний у детей, связанное с материнским или отцовским происхождением заболевания (импринтинг, болезни экспансии). Наследование сложных признаков: комплементарность, эпистаз, полимерия. Моногенные и полигенные болезни с наследственной предрасположенностью.

Умственная отсталость. Олигофрения. Пенетрантность и экспрессивность в протекании некоторых наследственных болезней.

Генетические болезни соматических клеток (доброкачественные и злокачественные опухоли). Генная теория рака. Митохондриальные болезни. Болезни несовместимости матери и плода по антигенам (несовместимость по резус-фактору).

Действие естественного отбора у человека (ранняя утрата зародышей и спонтанные аборт; стерильность носителей некоторых аномалий).

Возможности в профилактике наследственных заболеваний и в лечении больных: определение степени вероятности рождения у конкретных родителей ребенка с наследственной аномалией, дородовая диагностика наследственных заболеваний; скрининг (проверка всех новорожденных) и т. д. Причины, по которым родителям необходимо посещение врача-генетика: аномалии в родословной, возраст родителей, контакт с мутагенами и др. Методы лечения больных: специальные диеты, лекарства,

хирургическое вмешательство и т. д. Значение генной инженерии в диагностике и лечении больных наследственными аномалиями. Получение лекарств генно-инженерными методами.

Пособия для индивидуального пользования

1. Таблица F_1 , расщепление в F_2 и в F_a при разных типах наследования».
2. Типы наследования некоторых нормальных признаков человека.
3. Некоторые генные болезни человека и типы их наследования.
4. Некоторые хромосомные болезни

	<p>человека и типы их наследования.</p> <p>5. Распределение показателей IQ в норме и при олигофрении.</p> <p>Практические работы</p> <p>3. Определение числа и типов гамет.</p> <p>4. Фенотипические радикалы и определение расщепления в потомстве гибрида без решетки Пеннета.</p> <p>5. Кодоминирование.</p> <p>6. Наследование сцепленных с полом голландрических и зависимых от пола признаков.</p> <p>7. Свободное комбинирование нескольких признаков, сцепленное наследование и кроссинговер.</p> <p>8. Пенетрантность, плейотропия.</p> <p>9. Сложные признаки и особенности их проявления (комплементарность, эпистаз, полимерия).</p>	
<p>Решение генетических задач</p>	<p>Определение числа и типов гамет.</p> <p>Фенотипические радикалы и определение расщепления в потомстве гибрида без решетки Пеннета.</p> <p>Кодоминирование.</p> <p>Наследование сцепленных с полом голландрических и зависимых от пола признаков.</p> <p>Свободное комбинирование нескольких признаков, сцепленное наследование и кроссинговер.</p> <p>Пенетрантность, плейотропия.</p> <p>Сложные признаки и особенности их проявления (комплементарность, эпистаз, полимерия).</p>	<p>Определяют понятия «генетические задачи», «типы наследования»</p> <p>Развитие у учащихся навыков исследовательской деятельности: парное выполнение заданий учителя с опорой на теоретический материал при консультативной помощи учителя с последующей взаимопроверкой, выдвижение гипотез, составление планов эксперимента, сравнению результатов эксперимента, формирование умений делать выводы из наблюдений и опытов, проверять гипотезы, анализировать условия опыта</p>
<p>Молекулярные основы наследственности</p>	<p>Возможности в профилактике наследственных заболеваний</p> <p>Экскурсия в «Центр планирования семьи»</p> <p>Генетическая роль нуклеиновых кислот</p> <p>Трансформация бактерий</p> <p>Видовая специфичность нуклеотидного состава ДНК</p> <p>Сопоставление пloidности и содержания ДН в клетке</p>	<p>Определяют понятия «трансформация бактерий», «структура гена», «плазмидные векторы», «геном», «генетические векторы», «генетика онтогенеза»</p> <p>Развитие у учащихся навыков исследовательской деятельности:</p>

	<p>Бактерия <i>Escherichia coli</i> как важнейший объект генетических исследований РНК как генетический материал</p> <p>генетический контроль синтеза ДНК</p> <p>Тонкая структура гена</p> <p>Прерывистые гены</p> <p>Перекрывающиеся гены</p> <p>Подвижные генетические элементы</p> <p>Плазмидные векторы</p> <p>Молекулярная структура геномов</p> <p>Геномика и геном человека</p> <p>Генная инженерия. Получение генов</p> <p>Клонирование генов</p> <p>Рекомбинантные ДНК</p> <p>Генетические векторы для клонирования растений</p> <p>Типы определения пола</p> <p>Определение пола у человека</p> <p>Соотношение полов</p> <p>Нерасхождение половых хромосом</p> <p>Ограниченные полом и зависимые от пола признаки</p> <p>Перекрест хромосом. Доказательства перекреста хромосом</p> <p>Нехромосомная наследственность</p> <p>Митохондриальная наследственность</p> <p>Молекулярные аспекты эндосимбиотической гипотезы</p> <p>Теория мутаций</p> <p>Генетика онтогенеза</p> <p>Стволовые клетки и их роль в онтогенезе</p> <p>Проблема долголетия человека</p> <p>Факторы генетической индивидуальности человека</p> <p>Основы популяционной генетики</p> <p>Применимость закона Харди – Вайнберга к популяциям человека</p> <p>Генофонд и генетический груз отдельных популяций</p> <p>Основные задачи популяционной генетики человека</p> <p>Практическая работа «Определение генетической структуры популяции по аллелям аутосомных признаков»</p> <p>Основы экологической генетики человека</p> <p>Фармакогенетика как часть экологической генетики</p> <p>Роль рекомбинации в эволюции и селекции</p>	<p>парное выполнение заданий учителя с опорой на теоретический материал при консультативной помощи учителя с последующей взаимопроверкой, выдвижение гипотез, составление планов эксперимента, сравнению результатов эксперимента, формирование умений делать выводы из наблюдений и опытов, проверять гипотезы, анализировать условия опыта</p>
Заключение	Заключение	Анализ и рефлексия деятельности

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	
		Всего	Практические работы
1	1. Введение.	1	
2	2 Разделы современной генетики	1	
3	3. Разделы современной генетики человека	1	
4	4. Особенности различных организмов как объектов генетики	1	
5	5. Особенности человека как объекта генетики.	1	
6	6. Методы генетики	1	
7	7.Методы генетики человека.	1	
8	8. Практическая работа «Составление и анализ родословных»	1	1
9	9. Типы различных хромосом	1	
10	10. Нормальный кариотип человека.	1	
11	11. Практическая работа «Выявление хромосомных синдромов по фотографиям окрашенных хромосом»	1	1
12	12. Развитие медицинской генетики. Врожденные, семейные, наследственные заболевания	1	
13	13. Генные болезни	1	
14	14. Хромосомные болезни	1	
15	15. Особенности синдромов, обусловленных нарушениями в числе половых хромосом.	1	
16	16. Практическая работа «Определение числа и типов гамет»	1	1
17	17. Практическая работа «Определение расщепления в потомстве. Фенотипические радикалы»	1	1
18	18. Практическая работа «Решение различные типов генетических задач. Моногибридное скрещивание, дигибридное скрещивание»	1	1
19	19. Практическая работа «Решение различные типов генетических задач. Неполное доминирование, кодминирование»	1	1
20	20. Практическая работа «Наследование сцепленных с полом голандрических и зависимых от пола признаков»	1	1
21	21. Практическая работа «Свободное комбинирование нескольких признаков, сцепленное наследование, кроссинговер»	1	1
22	22. Практическая работа «Пенетрантность, плейотропия»	1	1
23	23. Практическая работа «Сложные признаки и особенности их проявления: комплементарность, эпистаз, полимерия»	1	1
24	24. Решение генетических задач разных типов	1	

25	25. Решение генетических задач различных типов	1	
26	26. Возможности в профилактике наследственных заболеваний	1	
27	27. Экскурсия в «Центр планирования семьи»	1	
28	28. Генетическая роль нуклеиновых кислот	1	
29	29. Трансформация бактерий	1	
30	30. Видовая специфичность нуклеотидного состава ДНК	1	
31	31. Сопоставление пloidности и содержания ДН в клетке	1	
32	32. Бактерия <i>Escherichia coli</i> как важнейший объект генетических исследований	1	
33	33. РНК как генетический материал	1	
34	34. генетический контроль синтеза ДНК	1	
35	35. Тонкая структура гена	1	
36	36. Прерывистые гены	1	
37	37. Перекрывающиеся гены	1	
38	38. Подвижные генетические элементы	1	
39	39. Плазмидные векторы	1	
40	40. Молекулярная структура геномов	1	
41	41. Геномика и геном человека	1	
42	42. Генная инженерия. Получение генов	1	
43	43. Клонирование генов	1	
44	45. Рекомбинантные ДНК	1	
45	46. Генетические векторы для клонирования растений	1	
46	47. Типы определения пола	1	
47	48. Определение пола у человека	1	
48	49. Соотношение полов	1	
49	50. Нерасхождение половых хромосом	1	
50	51. Ограниченные полом и зависимые от пола признаки	1	
51	52. Перекрест хромосом. Доказательства перекреста хромосом	1	
52	53. Нехромосомная наследственность	1	
53	54. Митохондриальная наследственность	1	
54	55. Молекулярные аспекты эндосимбиотической гипотезы	1	
55	56. Теория мутаций	1	
56	57. Генетика онтогенеза	1	
57	58. Стволовые клетки и их роль в онтогенезе	1	
58	59. Проблема долголетия человека	1	
59	60. Факторы генетической индивидуальности человека	1	
60	61. Основы популяционной генетики	1	

61	62. Применимость закона Харди – Вайнберга к популяциям человека	1	
62	63. Генофонд и генетический груз отдельных популяций	1	
63	64. Основные задачи популяционной генетики человека	1	
64	65. Практическая работа «Определение генетической структуры популяции по аллелям аутосомных признаков»	1	1
65	66. Основы экологической генетики человека	1	
66	67. Фармакогенетика как часть экологической генетики	1	
67	Роль рекомбинации в эволюции и селекции	1	
68	68. Заключение	1	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Агол В. И. Генетически запрограммированная смерть клетки // Соросовский образовательный журнал. 1996. № 6.
2. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. Т. 1. М.: Мир, 1987.
3. Аликперов У. К. Антимутагенез: Теоретические и практические аспекты. М.: Наука, 1984.
4. Асанов А. Ю., Демикова Н. С, Морозов С. А. Основы генетики: Наследственные нарушения развития детей. М.: АСАДЕМ1А, 2003.
5. Балахонов А. В. Ошибки развития. СПб.: ЭЛБИ, 2001.
6. Баранов В. С. Самая современная терапия — генная // Природа. 1996. № 8.
7. Баранов В. С. Пренатальная диагностика: Реальность и перспективы // Природа. 1996. № 11.
8. Бариляк И. Р., Исаева А. В. Антимутагенные и генопротекторные свойства препаратов растительного происхождения // Цитология и генетика. 1994. Т. 28.
9. Биология. Большой энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, 2001.
10. Биология / под ред. В. Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1997.
11. Богданов А. А. Теломеры и теломераза // Соросовский образовательный журнал. 1998. № 12.

ОБОРУДОВАНИЕ

Цифровая лаборатория по экологии
Микроскоп цифровой
Плита нагревательная
Микропрепараты по ботанике
Наборы лабораторной посуды
МФУ
Ноутбук