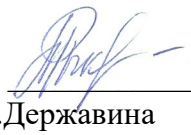
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Державинский лицей



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Генетика человека»
для 10-11 классов, год набора: 2026 г.
уровень образования: среднее общее
профиль обучения: естественнонаучный

Тамбов, 2026 г.

Разработчик:

/ Т.Н. Рыкова, учитель Державинского лицея ТГУ имени Г.Р.Державина

Рабочая программа учебного курса «Генетика человека» расмотрена и одобрена на заседании профильного педагогического объединения Державинского лицея от 04 марта 2026 г., протокол № 5.

Рабочая программа учебного курса «Генетика человека» утверждена на заседании Ученого совета Державинского лицея от 30 марта 2026 г., протокол №14.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1	**Пояснительная записка**, в том числе:	**4**
	основы разработки рабочей программы учебного курса, курса	**4**
	общая характеристика учебного курса	**5**
	место учебного курса в учебном плане основной образовательной программы среднего общего образования (далее - ООП СОО)	**5**
2	**Планируемые результаты освоения учебного курса**	**6**
3	**Содержание учебного курса**	**16**
4	**Тематическое планирование учебного курса**	**19**
5	**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации учебного курса**	**23**
6	**Приложения**	**26**
7	**Приложение 1.** Оценочные материалы	**26**
8	**Приложение 2.** Календарно-тематическое планирование учебного курса	**32**
9	**Приложение 3** Лист внесения изменений	**39**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Генетика человека» в среднем общем образовании занимает важное место. Он обеспечивает формирование у обучающихся представлений о научной картине мира; расширяет и обобщает знания о живой природе, её отличительных признаках — уровневой организации и эволюции; создаёт условия для: *познания* законов живой природы, *формирования* функциональной грамотности, *навыков* здорового и безопасного образа жизни, ценностного отношения к живой природе и человеку.

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

Изучение курса предполагает решение генетических задач, содержание которых соответствует рассматриваемым темам. Программой предусмотрено также выполнение ряда практических работ, самостоятельная работа учащихся по некоторым темам.

Реализация программы учебного курса «Генетика человека» предполагает использование дистанционных образовательных технологий.

Нормативные, концептуальные и иные основы для разработки рабочей программы учебного курса:

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Минобразования РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
3. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
4. Приказ Минпросвещения РФ от 15.03.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.06.2025 № 495 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий»;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.07.2025 № 551 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.20 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
8. Концепция преподавания учебного предмета «Биология» в общеобразовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 № 2/22.

9. Устав, иные локальные акты ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина».

Общая характеристика учебного курса	
Цель и задачи изучаемого курса	Ознакомление учащихся с сущностью явлений наследственности и изменчивости, механизмов образования сложных признаков и свойств в целом организме, взаимосвязи процессов наследственности, изменчивости и отбора в развитии органической природы. Освоить теоретические основы генетики; изучить принципы генетического анализа; ознакомиться с методами и средствами генетических исследований; освоить решения генетических задач; овладеть составлением родословных, анализом типа наследования;
Межпредметные связи	**Физика:** механизм работы генетического аппарата, методы исследования, действие физических мутагенов. **Химия:** механизм работы генетического аппарата, методы исследования, действие химических мутагенов. **Математика:** передача наследственной информации, расшифровка генома, статистический анализ, теория вероятности. **Информатика**: расшифровка генома, моделирование.

Место учебного курса в учебном плане ООП СОО

Учебный курс «Генетика человека» в учебном плане ООП СОО является обязательным учебным курсом по выбору обучающегося.

Объем учебного курса и распределение его по классам (годам) обучения		
Год обучения/ класс	Общее количество часов	Недельная нагрузка в часах
10класс/1 год	68	2
11 класс/2 год	102	3

Оценка результатов освоения ООП СОО по учебному курсу «Генетика человека» проводится в соответствии с пунктом «Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования» целевого раздела ООП СОО и «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основной образовательной

программе среднего общего образования в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина».

Формы контроля и оценки знаний и умений в рамках промежуточной аттестации определяются учебным планом ООП СОО.

Демонстрационные варианты контрольно-измерительных и оценочных материалов приведены в приложении 1 к данной программе.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Образовательные результаты, в т.ч. с учетом рабочей программы воспитания	Планируемые результаты Уровень освоения базовый	Раздел(ы)/ глава(ы) и/или тема(ы) учебного курса
Личностные	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, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания; готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности.	Законы Г.Менделя. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Сцепленное наследование. Закон Т.Моргана. Генетика пола. Генетика популяций. Генеалогический метод генетики. Изменчивость, размножение, онтогенез. Методы изучения генетики человека. Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека. Механизмы наследования различных признаков у человека. Генетические основы онтогенеза человека. Основы медицинской генетики. Эволюционная генетика человека.
	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; достижени-	

	ям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества; идейная убеждённость, готовность к служению Отечеству и его защите, 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 неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения).	
	6. 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. 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, осознание 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; создания 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, способ-	

	ность 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	1. ***Овладение универсальными учебными познавательными действиями*:** *1) базовые логические действия*: самостоятельно формулировать и актуа-	Законы Г.Менделя. Взаимодействие аллельных и неаллельных

	лизировать 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; обладать 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	генов. Сцепленное наследование. Закон Т.Моргана. Генетика пола. Генетика популяций. Генеалогический метод генетики. Изменчивость, размножение, онтогенез.

	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) действия по работе 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 др.); использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физи-	

	ческие и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	
	2. ***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 цель 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 вклада 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.	
	3. ***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 курса 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	10 класс/ 1 год обучения	
	1) сформированность знаний о месте и роли биологии 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 биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;	Законы Г.Менделя. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Сцепленное наследование. Закон Т.Моргана. Генетика пола. Генетика популяций. Генеалогический метод генетики. Изменчивость, размножение, онтогенез.
	2) умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;	
	3) 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;	
	4) 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;	
	5) умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование; составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;	
	6) умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила	

	при работе с учебным и лабораторным оборудованием;	
	7) умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (СМИ, научно-популярные материалы); этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;	
	8) умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.	
Предметные	11 класс/ 2 год обучения	
	1) умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;	Методы изучения генетики человека. Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека. Механизмы наследования различных признаков у человека. Генетические основы онтогенеза человека. Основы медицинской генетики. Эволюционная генетика человека.
	2) 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;	
	3) умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;	
	4) умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоро-	

	вья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования;	
	5) умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);	
	6) умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;	
	7) умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (СМИ, научно-популярные материалы); рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;	
	8) умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.	

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Название разделов(а)/ глав (ы) и/или тем(ы) учебного курса	Краткое содержание программы разделов(а)/ глав(ы) и/или тем(ы) учебного курса
Введение	Грегор Мендель биография. Основные понятия генетики. Методы генетики. Обобщающий урок по основным понятиям и методам генетики.
Законы Г.Менделя	Первый закон Г.Менделя. Второй закон Г.Менделя.Оформление задач по генетике. План решения задачи по генетике. Третий закон Г.Менделя. Гипотеза чистоты гамет.
Взаимодействие аллельных генов	Полное доминирование. Неполное доминирование.Кодоминирование. Сверхдоминирование.Множественные аллели. Анализирующее скрещивание.
Взаимодействие неаллельных генов	Кооперация. Комплементарное действие генов.Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Модифицирующее действие генов.
Сцепленное наследование. Закон Т.Моргана	Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана.
Генетика пола	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. Ци-

	топлазматическая (нехромосомная)наследственность
Генетика популяций	Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга.
Генеалогический метод генетики	Генеалогический метод генетики. Анализ родословных. Составление родословных.
Изменчивость, размножение, онтогенез	Хромосомы, их строение. Способы деления клеток.
Методы изучения генетики человека	Генеалогический метод. Родословные древа, методики их составления для признаков с разным типом наследования. Близнецовый метод. Монозиготные и дизиготные близнецы. Конкордантность и дискордантность признаков у близнецов. Изучение степени влияния наследственных задатков и среды на формирование тех или иных признаков у человека. Цитогенетические методы: простое культивирование соматических клеток. Биохимические методы. Метод моделирования. Метод дерматографики. Популяционно-генетический (статистический) метод. Генетики популяции человека. Насыщенность популяций мутациями, их часто и распространение. Принципы равновесия мутационного процесса и естественного отбора в популяциях человека. Изоляты и инбридинг. Балансированный наследованный полиморфизм: геногеография групп крови, аномальных гемоглобинов. Модификационная изменчивость в популяциях человека. Признаки с широтой норм реакции. Практическое применение знаний о закономерностях модификационной изменчивости в популяции человека.
Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека	Хромосомный набор клеток человека. Кариотип. Типы хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Идиограммы хромосомного набора клеток человека. Структура хромосом. Хроматин: эухроматин, гетерохроматин, половой храмотин. Хромосомные карты человека и группы сцепления. Геном человека. Явление доминирования (полного и неполного), кодоминирования, сверхдоминирования. Экспрессивность и пенетрантность отдельных генов. Международный проект «Геном человека»: цели, основные направления разработок, результаты. Различные виды генетических карт человека.
Механизмы наследования различных признаков у человека	Менделизм; закономерности наследования признаков у человека и типы их наследования – аутосомной-доминантный и аутосомно-рецессивный. Признаки: сцепленные с полом, детерминированные полом, ограниченные полом. Сцепленное наследование. Кроссинговер, его роль в обогащении наследственного аппарата клеток. Полигенное наследование у человека: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейоторопное взаимодействие генов. Цитоплазматическое наследование у человека.
Генетические основы онтогенеза человека	Особенности гематогенеза человека. Строения яйцеклетки и сперматозоида человека, их генетический аппарат. Генетический смысл процесса оплодотворения.

	Генетические аспекты эмбриогенеза человека. Регуляция активности генов в ходе онтогенеза (ядрено-цитоплазматическое взаимодействие, межклеточное влияние, действие гормонов, контроль транскрипции и т.д.). Генетический контроль клеточной пролиферации. Гены и дифференцировка клеток. Гипотеза морфогенеических полей. Детерминация, индукция, компетенцияю Клональная гипотеза цитодифферецировка. Роль генов в морфогенезе.Депрессия генов в ходе органогенеза. Психогенетика. Роль наследственности и среды в проявлении специфических для человека фенотипических признаков – склонностей, способностей, талантов. Общая и специальная одаренность.
Основы медицинской генетики	Мутации, встречающиеся в клетках человека. Основные группы мутаногенов: физические, химические биологические. Принципы классификации мутации (по типу клеток, по степени влияния на генотип, по степени влияния на жизнеспособность организма и т.д.). Основные группы мутаций, встречающиеся в клетках человека: соматические и генеративные: летальные, полулетальные, нейтральные; генные или точковые, хромосомные и геномные. Наследственные заболевания. Моногенные заболевания, наследуемые как аутосомно-рецессивные (фенилкетонурия, галактозимия, мукависцинох и т.д.), аутосомно-доминантные (ахондроплазия, полидактилия, анемия Минковского-Шоффара и т.д.), сцепленные с Х-хромосомой рецессивные (дальтонизм, гемофилия, миопатия Дюшенна), сцепленные с Х-хромосомой доминантные (коричневая окраска эмали зубов, витамин D-резистентный рахит и т.д.), сцепленные с Y-хромосомой (ранее облысение, ихтиозис и т.д.). Хромосомные и геномные наследственные заболевания, связанные с изменением числа целых аутосом и их фрагментов (трисомии – синдром Дауна, синдром Патау, синдром Эдвадса; делеции – синдром «кошачьего крика») и с изменением числа половых хромосом (синдром Шершевского-Тернера, Клайнфельтера, тисомии Х и т.д.). Врожденные заболевания. Критические периоды в ходе онтогенеза человека. Терратогенные факторы. Физические терратогены. Химические терратогены. Пагубное влияние на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и другихсоставляющих табака, а также продуктов его горения, наркотиков, принимаемых беременной женщиной. Биологические терратогены. Болезни с наследственной предрасположенностью (мультификаторные): ревматизм, ишемические болезни сердца, сахарный диабет, псориаз, бронхиальная астма, шизофрения и т.д.), особенности их проявления и профилактика. Профилактика наследственно обусловленных заболеваний. Медико-генетическое консультирование. Методы пренатальной диагностики. Достижения и перспективы развития медицинской генетики. Генная терапия.
Эволюционная генетика человека	Генетические основы антропогенеза. Биомолекулярные доказательства животного происхождения человека. Молекулярно-генетическое сходство человека и других приматов.

	Происхождение рас и расогенеза. Генетическое родство и генетические различия представителей разных рас. Роль географической и социальной изоляции в формировании генофонда человечества. Homo sapiens как единый полиморфический вид. Перспективы человека как биологического вида с точки зрения генетики. Евгеника. Клонирование человека: морально-этический и научный аспекты проблемы.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

№	Раздел / глава / тема учебного курса	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) ресурсы
10 класс/ 1 год обучения (68 часов)				
Раздел I. Введение.		**8**	Оперировать на базовом уровне понятиями: ген, генотип, фенотип, гетерозигота, гомозигота, доминатный и рецессивный признаки, наследственность и изменчивость, чистая линия, гибрид; Оперировать на базовом уровне понятиями: кодоминирование, сверхдоминирование, множественные аллели, кооперация, комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия, модифицирующее действие генов; Овладеть законами Г. Менделя, Т.Моргана; Использовать закон Харди-Вайнберга для описания реальных процессов и явлений; Решать генетические задачи, применяя законы Г.Менделя, Т.Моргана; Составлять генеалогические (родословные) древа и анализировать по ним характер наследования того или иного признака в ряду поколений; Осуществляя реферативную работу, использовать ресурсы сети	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Биология". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение"; Электронный образовательный ресурс "Домашние задания. Среднее общее образование. Биология", 10-11 класс, АО Издательство "Просвещение"
1	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	2		
2	Грегор Мендель – основоположник генетики.	2		
3	Основные понятия генетики. Методы генетики.	3		
4	Контрольная работа №1 «Основные понятия генетики»	1		
Раздел II. Законы Г.Менделя.		**12**		
5	Первый закон Г.Менделя. Второй закон Г.Менделя.	2		
6	Оформление задач по генетике	3		
7	Практическая работа №1 «Решение задач на 1-й и 2-й законы Г.Менделя»	1		
8	Третий закон Г.Менделя. Гипотеза чистоты гамет.	3		
9	Практическая работа №2 «Решение задач на 3-й закон Г.Менделя»	1		
10	Практическая работа № 3 «Решение задач на 3-й закон Г.Менделя с использованием решетки Пеннета»	1		
11	Контрольная работа №2 «Законы Грегора Менделя»	1		
Раздел III. Взаимодействие аллельных генов.		**12**		

12	Полное доминирование. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.	3	Интернет; работать с учебной и научно-популярной литературой, с периодическими изданиями; Работать над содержанием курса, составлять планы, схемы, конспекты;	
13	Кодоминирование.	3		
14	Сверхдоминирование	2		
15	Множественные аллели	3		
16	Контрольная работа №3 «Взаимодействие аллельных генов»	1		
Раздел IV. Взаимодействие неаллельных генов.		**12**		
17	Кооперация.	2		
18	Комплементарное действие генов	2		
19	Эпистаз	2		
20	Полимерия	2		
21	Плейотропия. Модифицирующее действие генов	3		
22	Контрольная работа №4 «Взаимодействие неаллельных генов»	1		
Раздел V. Сцепленное наследование. Закон Т.Моргана		**4**		
23	Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана.	3		
24	Практическая работа №4 «Решение задач на закон Т.Моргана»	1		
Раздел VI. Генетика пола		**6**		
25	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	3		
26	Практическая работа №5 «Решение задач на наследование, сцепленное с полом»	1		
27	Цитоплазматическая (нехромосомная) наследственность	2		
Раздел VII. Генетика популяций.		**4**		
28	Закон Харди-Вайнберга	3		
29	Контрольная работа №5 «Генетика пола. Закон Харди-Вайнберга».	1		
Раздел VIII. Генеалогический метод генетики		**10**		
30	Генеалогический метод	2		

	генетики.			
31	Анализ родословных	3		
32	Практическая работа №6 «Составление родословных». Хромосомы, их строение. Способы деления клеток	1		
33	Итоговая контрольная работа	1		
34	Обобщающий урок по теме «Основы генетики»	3		
11 класс/ 2 год обучения (102 часа)				
1.	Вводный урок «Основы генетики человека»	4	- применять знание генетических закономерностей при рассмотрении вопросов происхождения и эволюционирования вида Home sapiens; - давать аргументированное объяснение распространению тех или иных признаков в популяциях человека; - работать над содержанием курса, составлять планы, схемы, конспекты;	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Биология". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение"; Электронный образовательный ресурс "Домашние задания. Среднее общее образование. Биология", 10-11 класс, АО Издательство "Просвещение"
2.	Методы изучения генетики человека	3		
3.	Методы изучения генетики человека	3		
4.	Методы изучения генетики человека	4		
5.	Контрольная работа №1 «Методы изучения генетики человека»	1		
6.	Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека	4		
7.	Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека	3		
8.	Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека	4		
9.	Контрольная работа №2 «Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека»	1		
10.	Механизмы наследования различных признаков у человека	4		
11.	Механизмы наследования различных признаков у человека	3		
12.	Механизмы наследования различных признаков у человека	4		
13.	Практическая работа №1 «Механизмы наследования различных признаков у человека»3	1		

14.	Механизмы наследования различных признаков у человека	3		
15.	Механизмы наследования различных признаков у человека	3		
16.	Генетические основы онтогенеза человека	3		
17.	Генетические основы онтогенеза человека	4		
18.	Генетические основы онтогенеза человека	4		
19.	Практическая работа №2 «Генетические основы онтогенеза человека»	1		
20.	Генетические основы онтогенеза человека	4		
21.	Контрольная работа №3 «Генетические основы онтогенеза человека»	1		
22.	Основы медицинской генетики	4		
23.	Основы медицинской генетики	4		
24.	Основы медицинской генетики	4		
25.	Практическая работа №3 «Основы медицинской генетики»	1		
26.	Основы медицинской генетики	4		
27.	Основы медицинской генетики	4		
28.	Основы медицинской генетики	4		
29.	Контрольная работа №4 «Основы медицинской генетики»	1		
30.	Эволюционная генетика человека	4		
31.	Практическая работа №4 «Эволюционная генетика человека»	1		
32.	Итоговая контрольная работа.	1		
33.	Обобщающий урок по теме «Эволюционная генетика человека»	4		
34.	Обобщающий урок по теме «Основы генетики человека»	4		

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации учебного курса

5.1. Основная учебная литература *(для педагога/для обучающихся)*

5.1.1. Теремов, А. В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (углублённый уровень) / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. 14-е изд., стер. Москва: Мнемозина, 2023. 399, [1] с.: ил. ISBN 978-5-346-05002-5.

5.1.2. Теремов, А. В. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (углублённый уровень) / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. 15-е изд., стер. Москва: Мнемозина, 2025. 400, [1] с.: ил. ISBN 978-5-346-05195-4.

5.2. Дополнительная учебная литература *(для педагога/для обучающихся)*

5.2.1. Константинов, В.М. Общая биология [Текст] : Учеб.для студ. образоват. учреждений среднего проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. ФадееваМ. : Академия, 2014, 254 с.

5.2.2. Мудрецова Висс, К.А. Основы микробиологии [Текст] : учебник / К.А. Мудрецова Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова 5е изд., испр. и доп. Москва : ИД "ФОРУМ" : ИНФРАМ, 2019 383 с. : ил., табл

5.2.3. Биология : учебник и практикум для СПО / В. Н. Ярыгин [и др.] ; по ред. В.Н. Ярыгина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 453 с.

5.2.4. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Л. А. Осипова. — 2е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 255 с.

5.2.5. Чебышев Н.В., Кузнецов С.В., Зайчикова С.Г., Буленков С.И., Козарь М.В. Биология: Пособие для поступающих в вузы: В 2 т. 2е изд., испр. и доп. М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2016.

5.3. Учебно-методическая литература

5.3.1. Киселева, Т. Н. Основы генетики: учебно-методическое пособие / Т. Н. Киселева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина "Тамбов : Издательский дом "Державинский", 2020.

5.3.2. Опорно-двигательный аппарат человека: строение, функции и особенности развития: учебно-методическое пособие / Н.С. Рыбакова, А.А. Андреева, Т.Н. Киселева [и др.] ; Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина Тамбов : Издательский дом "Державинский", 2020 90 с. : ил., цв. ил., табл.

5.3.3. Практикум по биологии («Генетика»): учебное пособие / автор-составитель В.И. Гладышева; Мво обр. и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Тамб. гос. унт им. Г.Р. Державина», Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2012. 124 с.

5.4. Перечень рекомендуемых технических средств обучения, в том числе тренажеров

5.4.1. Интерактивная доска/ экран.

5.4.2. Компьютер/ноутбук.

5.4.3. Мультимедийный проектор

.

5.5. Перечень рекомендуемых электронных (цифровых)-образовательных ресурсов

5.5.1. Электронный образовательный ресурс «Я сдач ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету «Биология». 10-11 классы», АО «Издательство 10- 11 АО Издательство «Просвещение» https://digital.prosv.ru/ 5 «Просвещение» https://digital.prosv.ru/

5.5.2. Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Биология», 10-11 класс, АО «Издательство «Просвещение» https://digital.prosv.ru/

5.5.3. Тренажер «Облако знаний». Биология. 11 класс, ООО «Физикон Лаб» https://physicon.ru/eor-list/6-biologija

5.5.4. Электронный образовательный ресурс «Биология» 10 класс ФГАОУ «Академия Минпросвещения» https://lesson.edu.ru/06/10

5.5.5. Электронный образовательный ресурс «Биология» 11 класс ФГАОУ «Академия Минпросвещения» https://lesson.edu.ru/06/10

5.6. Материально-технические средства и оборудования для обучения

5.6.1 Парты двухместные
5.6.2 Стулья ученические
5.6.3 Стол учительский
5.6.4 Стул учительский
5.6.5 Доска аудиторная настенная
5.6.6 Проекционный экран
5.6.7 Шкаф для документов
5.6.8 Ноутбук
5.6.9 Мультимедийный проектор
5.6.10 Цифровой микроскоп бинокулярный
5.6.11 Цифровая видеокамера для работы с оптическими приборами цифрования
5.6.12 Спиртовка лабораторная
5.6.13 Воронка лабораторная
5.6.14 Колба коническая/круглодонная
5.6.15 Пробирка
5.6.16 Стакан
5.6.17 Комплект микропрепаратов по анатомии, ботанике, зоологии, общей биологии
5.6.18 Комплект предметных и покровных стекол
5.6.19 Набор чашек Петри
5.6.20 Лупа препаровальная
5.6.21 Танометр
5.6.22 Секундомер
5.6.23 3%-ый раствор пероксида водорода
5.6.24 Раствор йода
5.6.25 Глицерин
5.6.26 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева электронная
5.6.27 Электронный курс «химия: виртуальная лаборатория»
5.6.28 Комплект учебных видеофильмов Коллекция горных пород и минералов
5.6.29 Комплект электронных видеоматериалов

6. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости обучающихся

Текущий контроль осуществляется в ходе:

- практическая работа;
- контрольной работы.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии оценивания практической работы	имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания	показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания	в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя	имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий
Качество выполнения контрольных работ	все задачи решены верно; использован наиболее рациональный путь решения; изложение материала логично, грамотно, без ошибок	решено верно более 80 % всех задач; могут встречаться отдельные неточности в арифметических расчетах	решено от 50 до 79 % всех задач; не всегда использован наиболее рациональный путь решения	отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в более чем 50 % задач. В решении проявляется незнание основного материала учебной программы

Демонстрационная версия практической работы

Практическая работа на тему «Методы генетики»

1. С помощью какого метода выявляется влияние генотипа и среды на развитие ребенка
2. Метод, использованный Г. Менделем в научных исследованиях
3. С помощью генеалогического метода можно выяснить ...

4. Метод изучения наследственности человека, в основе которого лежит изучение числа хромосом, особенностей их строения, называют ...
5. Изучение родословной человека в большом числе поколений составляет сущность метода
6. Хромосомная болезнь человека — синдром Дауна — была изучена с помощью метода ...
7. Какой метод генетики используют для определения роли факторов среды в формировании фенотипа человека
8. Сущность гибридологического метода заключается в ...
9. С помощью какого метода было установлено наследование дальтонизма у человека?
10. Для определения влияния условий жизни на фенотип человека проводят наблюдения за однояйцевыми близнецами, так как ...

Практическая работа на тему «Взаимодействие генов»

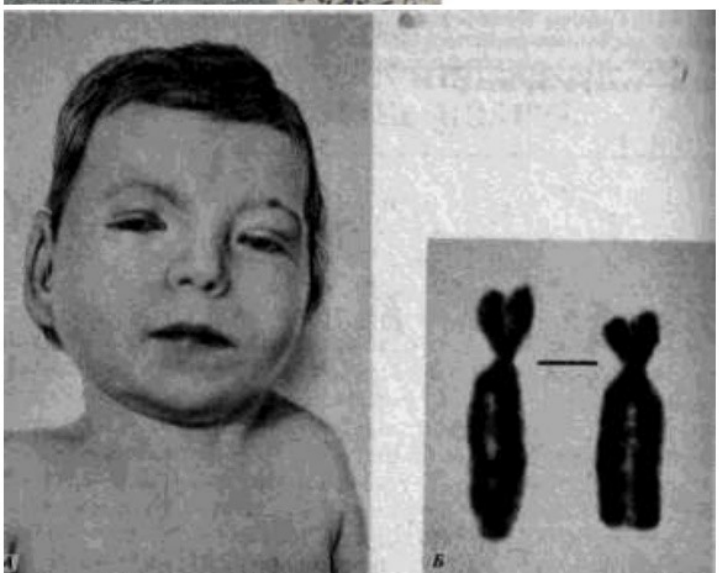
Цели дидактические:
Обучающийся должен уметь:
1.Изучить материал по вопросам наследования групп крови
2. Обосновать свою группу крови и резус фактор с точки зрения генетики.
.Оборудование: материалы научной литературы, интернет ресурсы, информация о групповых особенностях и особенностях резус- фактора членов семьи.
Задание 1.
Проведите исследование в домашних условиях и подготовьте сообщение по теме:
«Генетическое обоснование своей группы крови и резус- фактора»
Задание 2
Решите генетические задачи:
1.Гомозиготный резус-положительный мужчина с первой группой крови женился на резус-отрицательной женщине, имеющей вторую группу крови. Мать женщины имела первую группу крови. Какое потомство можно ожидать от этого брака
2.Гомозиготный резус-положительный мужчина с первой группой крови женился на резус-положительной гетерозиготной женщине, имеющей вторую группу крови.
Мать женщины имела первую группу крови. Какое потомство можно ожидать от этого брака?
Форма отчета:
1 Выступление с сообщением по проведенному исследованию.
2.Проверка преподавателем решенных генетических задач.

Практическая работа на тему «Моногенные заболевания»

Цели дидактические:
Обучающийся должен уметь:
Расширять знания, по вопросам возникновения моногенных болезней , основные симптомы, частота встречаемости, опираясь на материал научной литературы, интернет ресурсов, видео материалов.
Оборудование: материалы научной литературы, интернет ресурсы, видео материалы.
Задание 1.

Инструктаж: рассмотрите фото:
Необходимо:
1.Определить кариотип.
2.Установить пол.
3.Установить тип гетероплоидии или хромосомной мутации.
4.Определить синдром.





Форма отчета:
1.Выступление с сообщением.
2. Выполнить задания по установлению синдрома.

Практическая работа «Медико-генетическое консультирование. Цели, задачи, показания»

Цели дидактические:
Обучающийся должен уметь:
Расширять знания по вопросам медико – генетического консультирования , опираясь на материал научной литературы, интернет ресурсов, видео материалов.
Оборудование: материалы научной литературы, интернет ресурсы, видео материалы.
Задание 1. Подготовить сообщения по теме:

«Медико-генетическое консультирование».
Обучающийся должен назвать тему сообщения, Ф.И.О. автора, описать рассматриваемую проблему, методы решения, полученные результаты, список используемой литературы и интернет ресурсов. Цель – добиться понимание всей аудитории
Задание 2
Решите ситуационную задачу.
Супруги Ивановы обратились в МГК 11 января 2015 года по прогнозу потомства в связи с болезнью Дауна у ребенка, который умер на 4 месяце жизни от сепсиса. Женщина здорова ей 25 лет. При осмотре обнаруживается правильное телосложение. Дерматоглифы рук без патологии. Кариотип 46ХХ. Родословная без сигнального отягощения. Мужу 30 лет, здоров, имеет правильное телосложение, дерматоглифы рук без патологии. Кариотип 46Ху. Родословная без особенностей.
Инструктаж: ответить письменно на вопросы
1.Каков прогноз потомства по болезни Дауна у данных родителей.
2.Необходимо ли было определение кариотипов у них?
3.Как изменится прогноз потомства по болезни Дауна у этих супругов через 10-15 лет.
Форма отчета:
1. Выступление с сообщениями.
2. Проверка ситуационной задачи.

Демонстрационная версия контрольных работ

10 класс

Контрольная работа №1

1. Количество вариантов генотипов в F1 при скрещивании Аа х Аа в случае полного доминирования:
А - 1; Б – 2; В – 3; Г – 4.
2. Расщепление по фенотипу в F1 при скрещивании Аа х Аа при неполном доминировании произойдет в соотношении: А - 1 : 1; Б – 1 : 2 : 1; В – 3 : 1; Г – расщепление отсутствует.
3. 2-й закон Менделя выполняется при скрещивании:
А - АА х Аа; Б – АА х аа; В – Аа х аа; Г – Аа х Аа.
4. Растения гороха с жёлтыми семенами (А – полное доминирование жёлтого цвета семян над зелёными) в F1 при анализирующем скрещивании растений с генотипом Аа будут составлять:
А - 25 %; Б – 50 %; В – 75 %; Г – 100 %.
5. У кареглазого отца и голубоглазой матери родился голубоглазый ребенок. Определите генотип отца (карий цвет глаз полностью доминирует над голубоглазостью): А - АА; Б – Аа; В – аа.
Решите задачи.
1. При самоопылении гороха, выросшего из жёлтого семени, получили ¾ жёлтых и ¼ зелёных семян. Определите генотип исходного растения.
2. У овса устойчивость к головне доминирует над восприимчивостью. Определить долю (в %) растений, устойчивых к головне, среди гибридов F2, полученных при скрещивании

двух растений, одно из которых гомозиготно по устойчивости к головне, а другое восприимчиво к этому заболеванию.
3. У львиного зева красная окраска цветов не полностью доминирует над белой окраской. При скрещивании двух растений половина гибридов имела розовые, а половина белые цветки. Определить генотип и фенотип родителей.

Контрольная работа №2
№1. Задания на выбор одного правильного ответа.
1. Если развитие нового признака обусловлено совместным проявлением неаллельных генов, то имеет место: А - комплементарность; Б – эпистаз; В – полимерия; Г – сцепленное наследование.
2. Закон Моргана раскрывает сущность: А - независимого наследования признаков; Б – неаллельного взаимодействия генов; В – сцепленного наследования; Г – генетического определения полов.
3. У Моргана основным объектом изучения закономерностей наследования признаков были:
А - растения гороха; Б – растения ночной красавицы; В – мухи дрозофилы; Г – плесневые грибы.
4. Число групп сцепления генов организма соответствует: А - числу генов одной хромосомы; Б – количеству генов одной пары хромосом; В – количеству гаплоидного набора хромосом; Г – количеству диплоидного набора хромосом.
5. Кроссинговер между гомологичными хромосомами происходит в: А – интерфазе клеточного цикла; Б – в профазе митоза; В – в профазе I деления мейоза; Г – в профазе II деления мейоза.
№2. Ответьте на вопрос.
Отчего зависит частота кроссинговера и каковы его закономерности?

11 класс

Контрольная работа №1
Вариант 1
Решите задачи.
1. У человека гемофилия обусловлена наличием рецессивного гена h, локализованного в Х-хромосоме. Женщина, отец которой был болен гемофилией, а в родословной матери это заболевание не встречалось, вышла замуж за здорового мужчину. Определить вероятность рождения от этого брака здоровых детей – мальчиков и девочек.
2. Альбинизм (отсутствие пигментации) у человека определяется рецессивным геном a, расположенным в аутосоме, а одна из форм диабета определяется рецессивным геном d, сцепленным с Х-хромосомой. Доминантные аллели ответственны за наличие пигментации организма (A) и нормальный обмен веществ (D). Девушка-альбиноска больная диабетом вышла замуж за юношу гомозиготного по наличию пигментации организма и нормальным обменом веществ. Определите возможные фенотипы сыновей и дочерей от этого брака.

Вариант 2.
Решите задачи.
1. У человека гемофилия обусловлена наличием рецессивного гена h, локализованного в Х-хромосоме. Определить вероятность рождения здоровых детей в молодой семье, где

невеста имеет нормальную свёртываемость крови, хотя её родная сестра с признаками гемофилии, а у жениха – мать страдает этим заболеванием, а отец, и его родители здоровы.
2. Полидактилия (шестипалость) у человека определяется доминантным геном А, расположенным в аутосоме, а нормальное цветовое зрение определяется доминантным геном D, сцепленным с Х-хромосомой. Рецессивные аллели ответственны за нормальное строение кистей (а) и цветовую слепоту (d). Какие фенотипы будут иметь сыновья и дочери, родившиеся от женщины с нормальным строением кистей и гомозиготной по наличию цветового зрения, муж которой гомозиготен по полидактилии и страдает дальтонизмом?

Контрольная работа №2

Задания на выбор одного правильного ответа.

1. Число аутосом у человека равно: А - 46; Б – 44; В – 23; Г – 22; Д – 2; Е - 1.
2. Мужской пол у человека: А – гомогаметный по половым хромосомам; Б – гетерогаметный по половым хромосомам; В – гомогаметный по Х-хромосоме; Г – гомогаметный по Y-хромосоме.
3. Нормальная свёртываемость крови у человека (H) доминирует над гемофилией (h). Гены, определяющие свёртываемость крови локализованы в Х-хромосоме. Выберите генотип мужчины-гемофилика: А - XHXH; Б – XHXh; В – XHY; Г – XhY.
4. Нормальное зрение у человека (D) доминирует над дальтонизмом (d). Гены, определяющие зрение локализованы в Х-хромосоме. Определите фенотип человека, генотип которого XDY: А - женщина с нормальным цветоощущением; Б – женщина-дальтоник; В – мужчина с нормальным цветоощущением; Г – мужчина-дальтоник.
5. Вероятность рождения детей-дальтоников от брака женщины XDXd и мужчины XdY составляет: А - 25%; Б – 50%; В – 75%; С – 0%.

Решите задачи.

1. У дрозофилы гомогаметным является женский пол, а гетерогаметным – мужской. Доминантный ген красной окраски глаз W и рецессивный ген белой окраски w находятся в Х-хромосоме. Гетерозиготная красноглазая самка скрещена с красноглазым самцом. Какой цвет глаз будет у самок и самцов в F1?
2. Какова вероятность рождения котят черепаховой масти (в %) в случае скрещивания чёрной кошки с рыжим котом? Известно, что чёрная окраска определяется геном N, рыжая – геном n. Эти гены расположены в Х-хромосоме, а в Y-хромосоме их нет. Черепаховая масть (сочетание чёрных и рыжих пятен) определяется комбинацией Nn.

Приложение 2

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

«Генетика человека»

№	Раздел / глава / тема учебного курса	Кол-во часов	Тип занятия	Формы и виды контроля	Календарные/фактические сроки проведения
10 класс/ 1 год обучения (68 часов)					
	Раздел I. Введение.	**8**			
1.	Тема 1. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	2	Урок формирования новых знаний		
2.	Тема 2. Грегор Мендель – основоположник генетики.	2	Урок формирования новых знаний		
3.	Тема 3. Основные понятия генетики. Методы генетики.	3	Урок формирования новых знаний		
4.	Тема 4. Контрольная работа №1 «Основные понятия генетики»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
	Раздел II. Законы Г.Менделя.	**12**			
5.	Тема 5. Первый закон Г.Менделя. Второй закон Г.Менделя.	2	Урок формирования новых знаний		
6.	Тема 6. Оформление задач по генетике	3	Урок обучения умениям и навыкам		
7.	Тема 7. Практическая работа №1 «Решение задач на 1-й и 2-й законы Г.Менделя»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Поурочный контроль: практическая работа	
8.	Тема 8. Третий закон Г.Менделя. Гипотеза чистоты гамет.	3	Урок обучения умениям и навыкам		
9.	Тема 9. Практическая работа №2 «Решение	1	Урок контроля и	Поурочный контроль:	

	задач на 3-й закон Г.Менделя»		проверки знаний и умений	практическая работа	
10.	Тема 10. Практическая работа № 3 «Решение задач на 3-й закон Г.Менделя с использованием решетки Пеннета»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Поурочный контроль: практическая работа	
11.	Тема 11. Контрольная работа №2 «Законы Грегора Менделя»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
	Раздел III. Взаимодействие аллельных генов.	**12**			
12.	Тема 12. Полное доминирование. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.	3	Урок формирования новых знаний		
13.	Тема 13. Кодоминирование.	3	Урок обучения умениям и навыкам	Поурочный контроль: практическая работа	
14.	Тема 14. Сверхдоминирование	2	Урок формирования новых знаний		
15.	Тема 15. Множественные аллели	3	Урок формирования новых знаний		
16.	Тема 16. Контрольная работа №3 «Взаимодействие аллельных генов»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
	Раздел IV. Взаимодействие неаллельных генов.	**12**			
17.	Тема 17. Кооперация.	2	Урок формирования новых знаний		
18.	Тема 18. Комплементарное действие генов	2	Урок формирования новых знаний		
19.	Тема 19. Эпистаз	2	Урок	Поурочный	

			обучения умениям и навыкам	контроль: практическая работа	
20.	Тема 20. Полимерия	2	Урок формирования новых знаний		
21.	Тема 21. Плейотропия. Модифицирующее действие генов	3	Урок формирования новых знаний		
22.	Тема 22. Контрольная работа №4 «Взаимодействие неаллельных генов»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
	Раздел V. Сцепленное наследование. Закон Т.Моргана	**4**			
23.	Тема 23. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана.	3	Урок формирования новых знаний		
24.	Тема 24. Практическая работа №4 «Решение задач на закон Т.Моргана»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Поурочный контроль: практическая работа	
	Раздел VI. Генетика пола	**6**			
25.	Тема 25. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	3	Урок формирования новых знаний		
26.	Тема 26. Практическая работа №5 «Решение задач на наследование, сцепленное с полом»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Поурочный контроль: практическая работа	
27.	Тема 27. Цитоплазматическая (нехромосомная) наследственность	2	Урок формирования новых знаний		
	Раздел VII. Генетика популяций.	**4**			
28.	Тема 28. Закон Харди-Вайнберга	3	Урок обучения умениям и навыкам		
29.	Тема 29. Контрольная работа №5 «Генетика	1	Урок контроля и	Тематический контроль:	

	пола. Закон Харди-Вайнберга».		проверки знаний и умений	контрольная работа	
	Раздел VIII. Генеалогический метод генетики	**10**			
30.	Тема 30. Генеалогический метод генетики.	2	Урок формирования новых знаний		
31.	Тема 31. Анализ родословных	3	Урок обучения умениям и навыкам		
32.	Тема 32. Практическая работа №6 «Составление родословных» .Хромосомы, их строение. Способы деления клеток	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Поурочный контроль: практическая работа	
33.	Тема 33. Итоговая контрольная работа	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
34.	Тема 34. Обобщающий урок по теме «Основы генетики»	3	Урок контроля и проверки знаний и умений		
11 класс/ 2 год обучения (102 часа)					
1.	Вводный урок «Основы генетики человека»	4	Урок формирования новых знаний		
2.	Методы изучения генетики человека	3	Урок формирования новых знаний		
3.	Методы изучения генетики человека	3	Урок формирования новых знаний		
4.	Методы изучения генетики человека	4	Урок обучения умениям и навыкам		
5.	Контрольная работа №1 «Методы изучения генетики человека»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
6.	Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток	4	Урок формирования новых знаний		

	человека				
7.	Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека	3	Урок формирования новых знаний		
8.	Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека	4	Урок обучения умениям и навыкам	Поурочный контроль: практическая работа	
9.	Контрольная работа №2 «Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
10.	Механизмы наследования различных признаков у человека	4	Урок формирования новых знаний		
11.	Механизмы наследования различных признаков у человека	3	Урок формирования новых знаний		
12.	Механизмы наследования различных признаков у человека	4	Урок формирования новых знаний		
13.	Практическая работа №1 «Механизмы наследования различных признаков у человека»3	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Поурочный контроль: практическая работа	
14.	Механизмы наследования различных признаков у человека	3	Урок формирования новых знаний		
15.	Механизмы наследования различных признаков у человека	3	Урок формирования новых знаний		
16.	Генетические основы онтогенеза человека	3	Урок формирования новых знаний		
17.	Генетические основы онтогенеза человека	4	Урок формирования новых знаний		
18.	Генетические основы онтогенеза человека	4	Урок обучения умениям и навыкам		
19.	Практическая работа №2 «Генетические основы онтогенеза человека»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Поурочный контроль: практическая работа	

20.	Генетические основы онтогенеза человека	4	Урок формирования новых знаний		
21.	Контрольная работа №3 «Генетические основы онтогенеза человека»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
22.	Основы медицинской генетики	4	Урок формирования новых знаний		
23.	Основы медицинской генетики	4	Урок формирования новых знаний		
24.	Основы медицинской генетики	4	Урок формирования новых знаний		
25.	Практическая работа №3 «Основы медицинской генетики»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Поурочный контроль: практическая работа	
26.	Основы медицинской генетики	4	Урок формирования новых знаний		
27.	Основы медицинской генетики	4	Урок формирования новых знаний		
28.	Основы медицинской генетики	4	Урок обучения умениям и навыкам		
29.	Контрольная работа №4 «Основы медицинской генетики»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
30.	Эволюционная генетика человека	4	Урок формирования новых знаний		
31.	Практическая работа №4 «Эволюционная генетика человека»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Поурочный контроль: практическая работа	
32.	Итоговая контрольная работа.	1	Урок контроля и проверки	Тематический контроль: контрольная	

			знаний и умений	работа	
33.	Обобщающий урок по теме «Эволюционная генетика человека»	4	Урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений		
34.	Обобщающий урок по теме «Основы генетики человека»	4	Урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений		

Приложение 3 к рабочей программе

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Текст изменения	Протокол заседания	
		№	Дата
2026 – 2027 учебный год			
1.			
2.			
2027 – 2028 учебный год			
1.			
2.			