

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Педагогический институт
Отделение допрофессионального образования
Кафедра профильной довузовской подготовки**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Педагогического института


Гущина Т.И.

«27» января 2022 г.




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Генетика человека с основами медицинской генетики»
для 10-11 классов, год набора: 2022 г.
уровень образования: среднее общее
профиль обучения: естественно-научный**

Разработчики/ составители:

 / Т.Н. Рыкова, ассистент кафедры профильной довузовской подготовки ТГУ им. Г.Р. Державина

Эксперт:

 / Е.В. Малышева, к.б.н., доцент кафедры биологии и биотехнологии ТГУ им. Г.Р. Державина

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе ФГОС СОО и утверждена на заседании кафедры профильной довузовской подготовки 24 января 2022 г., протокол №6.

Заведующий кафедрой

 А.А. Андреева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	стр 4
в том числе:	
– основы разработки рабочей программы учебного курса;	
– общая характеристика учебного курса;	
– формы организации образовательного процесса по учебному курсу, предпочтительные формы контроля и оценки;	
– место учебного курса в учебном плане основной образовательной программы среднего общего образования (далее - ООП СОО).	
2. Планируемые результаты освоения учебного курса	стр 7
3. Содержание учебного курса.....	стр 10
4. Тематическое планирование учебного курса.....	стр 12
5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации учебного курса	стр 14
6. Приложение 1 (календарно-тематическое планирование)	стр.18
7. Приложение 2 (оценочные материалы)	стр.33

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одним из приоритетных направлений современной биологической науки является генетика. Велико как ее теоретическое, так и прикладное значение, но особое место в системе разделов и отраслей генетики занимает генетика человека. Международный проект «Геном человека», углубление знаний в области медицинской генетики, разработка современных методов генной терапии, синтез знаний в области генетики и экологии человека, изучение вопросов происхождения и эволюции человека с точки зрения генетики и экологии человека. Поэтому весьма актуальным является углубление содержания этого раздела в рамках предмета «Общая биология» для изучения в старших классах средней школы. Это актуально и с позиций концепции профильного обучения, и формирования естественно-научного и гуманистического мировоззрения, и позиций воспитания биологической и экологической культуры молодого поколения. Исходя из этого, и разработана данная программа курса «Генетика человека с основами медицинской генетики».

Курс предусматривает изучение и теоретических, и прикладных вопросов, в частности медицинской генетики и психогенетики. 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 с основами медицинской генетики» предполагает использование дистанционных образовательных технологий.

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

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 «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»;
6. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных

образовательных технологий Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020;

7. Постановлением Главного государственного санитарного врача от 28.09.20 N 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. Устав и иные локальные акты Университета, регламентирующих основные положения, специфику, особенности организации обучения по программам среднего общего образования.

Программа настоящего учебного курса реализуется при помощи/с использованием следующих учебно-методических разработок (комплексов):

Основы генетики: учебно-методическое пособие / Т.Н. Киселева; М-во обр. и науки РФ, ФГБОУ ВО «Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина». – Электрон. дан. (1 файл). – Тамбов, 2020. – Режим доступа: <https://elibrary.tsutmb.ru/dl/docs/elib653.pdf>. ограниченный.

Общая генетика. Практический курс : учебное пособие / В. И. Нахаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021.

Общая характеристика учебного курса		
Цель реализации ООП СОО по учебному курсу	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.	
Задачи реализации ООП СОО по учебному курсу	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;	
Наличие межпредметных связей	Предмет (название темы)	Содержание генетики
	Физика	Механизм работы генетического аппарата, методы исследования
	Химия	Механизм работы генетического аппарата, методы исследования
	Математика	Передача наследственной информации, расшифровка генома
	Информатика	Расшифровка генома, моделирование
Интеграция с внеурочной деятельностью, в том числе с проектной	Учебный курс «Генетика человека с основами медицинской генетики» интегрирован с программой внеурочной деятельности «Современные исследования в химии», в которой учащимся могут быть предложены темы проектов в рамках предметной области «Естественные науки». Выполненные учащимися индивидуальные и групповые проекты могут быть представлены на конференциях и конкурсах различного уровня («Педагогический	

	Олимп», «Межрегиональная многопрофильная олимпиада школьников», «Международные образовательные дистанционные конкурсы «Олимпис» и др.)
--	--

Формы организации образовательного процесса по учебному курсу, предпочтительные формы контроля и оценки	
Основная форма организации образовательного процесса по учебному курсу	Урок в очном, онлайн и офлайн форматах
Типы занятий	<p>Уроки формирования новых знаний (урок-лекция, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий).</p> <p>Уроки обучения умениям и навыкам (комбинированный урок, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий)</p> <p>Уроки контроля и проверки знаний и умений (урок-практическая работа, урок-контрольная работа, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий)</p> <p>Уроки повторений, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений (комбинированный урок, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий)</p>
Виды и формы контроля и оценки знаний, умений обучающихся	<p>Виды контроля: <i>текущий:</i> поурочный, тематический; <i>промежуточная аттестация:</i> по результатам текущего контроля (10 класс, I, II полугодие; 11 класс, I, II полугодие)</p> <p>Формы контроля: Работа на уроке, практическая работа, контрольная работа, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий.</p>

Место учебного курса в учебном плане ООП СОО

Учебный курс «Генетика человека с основами медицинской генетики» в учебном плане ООП СОО является дополнительным курсом по выбору.

Объем учебного курса и распределение его по классам (годам) обучения		
Год обучения/класс	Общее количество часов	Недельная нагрузка в часах
10класс/1 год	35	1
11 класс/2 год	35	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Виды образова- тельных резуль- татов	Планируемые результаты		Раздел/ тема учеб- ного пред- мета/ курса
	10 класс/ 1 год обучения		
	обучающийся/ученик научится	обучающийся/ученик по- лучит возможность науч-	

		ЧИТЬСЯ	
предметные	<p>оперировать на базовом уровне понятиями: ген, генотип, фенотип, гетерозигота, гомозигота, доминантный и рецессивный признаки, наследственность и изменчивость, чистая линия, гибрид;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: кодоминирование, сверхдоминирование, множественные аллели, кооперация, комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия, модифицирующее действие генов;</p> <p>овладеть законами Г. Менделя, Т. Моргана;</p> <p>использовать закон Харди-Вайнберга для описания реальных процессов и явлений.</p>	<p><i>решать генетические задачи, применяя законы Г. Менделя, Т. Моргана;</i></p> <p><i>составлять генеалогические (родословные) древа и анализировать по ним характер наследования того или иного признака в ряду поколений;</i></p> <p><i>осуществлять реферативную работу, использовать ресурсы сети Интернет; работать с учебной и научно-популярной литературой, с периодическими изданиями;</i></p> <p><i>работать над содержанием курса, составлять планы, схемы, конспекты.</i></p>	<p>Законы Г.Менделя. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Сцепленное наследование. Закон Т.Моргана. Генетика пола. Генетика популяций. Генеалогический метод генетики. Изменчивость, размножение, онтогенез.</p>
метапредметные	<p>1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</p> <p>2. Умение продуктивно общаться в процессе совместной деятельности, эффективно разрешать конфликты</p> <p>3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>4. Готовность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации;</p>		<p>Законы Г.Менделя. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Сцепленное наследование. Закон Т.Моргана. Генетика пола. Генетика популяций. Генеалогический метод генетики. Изменчивость, размножение, онтогенез.</p>
личностные	<p>1. Сформированность критичности мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>2. Готовность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p>		<p>Законы Г.Менделя. Взаимодействие аллельных и неаллельных</p>

	<p>3. Сотрудничество со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и других видах деятельности;</p> <p>4. Готовность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной деятельности;</p>	генов. Сцепленное наследование. Закон Т.Моргана. Генетика пола. Генетика популяций. Генеалогический метод генетики. Изменчивость, размножение, онтогенез.	
11 класс/ 2 год обучения			
предметные	<p>оперировать на базовом уровне понятиями: ген, генотип, фенотип, гетерозигота, гомозигота, доминантный и рецессивный признаки, наследственность и изменчивость, чистая линия, гибрид;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: кодоминирование, сверхдоминирование, множественные аллели, кооперация, комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия, модифицирующее действие генов;</p> <p>овладеть законами Г. Менделя, Т. Моргана;</p> <p>использовать закон Харди-Вайнберга для описания реальных процессов и явлений.</p>	<p><i>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; осуществлять реферативную работу, использовать ресурсы сети Интернет; работать с учебной и научно-популярной литературой, с периодическими изданиями;</i></p> <p><i>работать над содержанием курса, составлять планы, схемы, конспекты.</i></p>	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.
метапредметные	<p>1. Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;</p> <p>2. Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>3. Умение продуктивно взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;</p> <p>4. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>5. Способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориенти-</p>		Методы изучения генетики человека. Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека. Механизмы наследования различных

	<p>роваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>6. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения;</p> <p>получаемую информацию из различных источников.</p>	<p>признаков у человека. Генетические основы онтогенеза человека. Основы медицинской генетики. Эволюционная генетика человека.</p>
личностные	<p>1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;</p> <p>2. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <p>3. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>4. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>5. Осознанный выбор будущей профессии; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении проблем.</p>	<p>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.</p>

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	<p>Грегор Мендель биография. Основные понятия генетики. Методы генетики.</p> <p>Обобщающий урок по основным понятиям и методам генетики.</p>
Законы Г.Менделя	<p>Первый закон Г.Менделя. Второй закон Г.Менделя.Оформление задач по генетике. План решения задачи по генетике.</p> <p>Третий закон Г.Менделя. Гипотеза чистоты гамет.</p>
Взаимодействие аллельных генов	<p>Полное доминирование. Неполное доминирование.Кодоминирование.</p> <p>Сверхдоминирование.Множественные аллели.</p>

	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. Цитоплазматическая (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 частота 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 хроматин. 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 – аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный. Признаки: сцепленные с полом, детерминированные полом,

	<p>ограниченные полом.</p> <p>Сцепленное наследование. Кроссинговер, его роль в обогащении наследственного аппарата клеток.</p> <p>Полигенное наследование у человека: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропное взаимодействие генов.</p> <p>Цитоплазматическое наследование у человека.</p>
Генетические основы онтогенеза человека	<p>Особенности гаметогенеза человека. Строения яйцеклетки и сперматозоида человека, их генетический аппарат. Генетический смысл процесса оплодотворения.</p> <p>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 морфогенетических полей. Детерминация, индукция, компетенция. Клональная гипотеза цитодифференцировки. Роль генов в морфогенезе. Депрессия генов в ходе органогенеза.</p> <p>Психогенетика. Роль наследственности и среды в проявлении специфических для человека фенотипических признаков – склонностей, способностей, талантов. Общая и специальная одаренность.</p>
Основы медицинской генетики	<p>Мутации, встречающиеся в клетках человека. Основные группы мутагенов: 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, полуметалетальные, нейтральные; генные или точковые, хромосомные и геномные.</p> <p>Наследственные заболевания.</p> <p>Моногенные заболевания, наследуемые как аутосомно-рецессивные (фенилкетонурия, галактоземия, муковисцидоз и т.д.), аутосомно-доминантные (ахондроплазия, полидактилия, анемия Минковского-Шоффара и т.д.), сцепленные с X-хромосомой рецессивные (дальтонизм, гемофилия, миопатия Дюшенна), сцепленные с X-хромосомой доминантные (коричневая окраска эмали зубов, витамин D-резистентный рахит и т.д.), сцепленные с Y-хромосомой (раннее облысение, ихтиозис и т.д.).</p> <p>Хромосомные и геномные наследственные заболевания, связанные с изменением числа целых аутосом и их фрагментов (трисомии – синдром Дауна, синдром Патау, синдром Эдвардса; делеции – синдром «кошачьего крика») и с изменением числа половых хромосом (синдром Шершевского-Тернера, Клайнфельтера, трисомии X и т.д.).</p> <p>Врожденные заболевания. Критические периоды в ходе онтогенеза человека. Терратогенные факторы. Физические терратогены. Химические терратогены. Пагубное влияние на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и других составляющих табака, а также продуктов его горения, наркотиков, принимаемых беременной женщиной. Биологические терратогены.</p> <p>Болезни с наследственной предрасположенностью</p>

	<p>(мультификаторные): ревматизм, ишемические болезни сердца, сахарный диабет, псориаз, бронхиальная астма, шизофрения и т.д.), особенности их проявления и профилактика.</p> <p>Профилактика наследственно обусловленных заболеваний. Медико-генетическое консультирование. Методы пренатальной диагностики. Достижения и перспективы развития медицинской генетики. Генная терапия.</p>
Эволюционная генетика человека	<p>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.</p>

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

№	Раздел / глава / тема учебного курса	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
10 класс/ 1 год обучения (35 часов)			
Раздел I. Введение.		4	
1	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	1	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: ген, генотип, фенотип, гетерозигота, гомозигота, доминантный и рецессивный признаки, наследственность и изменчивость, чистая линия, гибрид;</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: кодоминирование, сверхдоминирование, множественные аллели, кооперация, комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия, модифицирующее действие генов;</p> <p>Овладеть законами Г. Менделя, Т.Моргана;</p> <p>Использовать закон Харди-Вайнберга для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>Решать генетические задачи, применяя законы Г.Менделя, Т.Моргана;</p> <p>Составлять генеалогические (родословные) древа и анализировать по ним характер наследования того или иного</p>
2	Грегор Мендель – основоположник генетики.	1	
3	Основные понятия генетики. Методы генетики.	1	
4	Контрольная работа №1 «Основные понятия генетики»	1	
Раздел II. Законы Г.Менделя.		7	
5	Первый закон Г.Менделя. Второй закон Г.Менделя.	1	<p>Овладеть законами Г. Менделя, Т.Моргана;</p> <p>Использовать закон Харди-Вайнберга для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>Решать генетические задачи, применяя законы Г.Менделя, Т.Моргана;</p> <p>Составлять генеалогические (родословные) древа и анализировать по ним характер наследования того или иного</p>
6	Оформление задач по генетике	1	
7	Практическая работа №1 «Решение задач на 1-й и 2-й законы Г.Менделя»	1	
8	Третий закон Г.Менделя. Гипотеза чистоты гамет.	1	
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.		5	

12	Полное доминирование. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.	1	<p>признака в ряду поколений;</p> <p>Осуществляя реферативную работу, использовать ресурсы сети Интернет; работать с учебной и научно-популярной литературой, с периодическими изданиями;</p> <p>Работать над содержанием курса, составлять планы, схемы, конспекты;</p>	
13	Кодоминирование.	1		
14	Сверхдоминирование	1		
15	Множественные аллели	1		
16	Контрольная работа №3 «Взаимодействие аллельных генов»	1		
Раздел IV. Взаимодействие неаллельных генов.		6		
17	Кооперация.	1		
18	Комплементарное действие генов	1		
19	Эпистаз	1		
20	Полимерия	1		
21	Плейотропия. Модифицирующее действие генов	1		
22	Контрольная работа №4 «Взаимодействие неаллельных генов»	1		
Раздел V. Сцепленное наследование. Закон Т.Моргана		2		
23	Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана.	1		
24	Практическая работа №4 «Решение задач на закон Т.Моргана»	1		
Раздел VI. Генетика пола		3		
25	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	1		
26	Практическая работа №5 «Решение задач на наследование, сцепленное с полом»	1		
27	Цитоплазматическая (нехромосомная) наследственность	1		
Раздел VII. Генетика популяций.		2		
28	Закон Харди-Вайнберга	1		
29	Контрольная работа №5 «Генетика пола. Закон Харди-Вайнберга».	1		
Раздел VIII. Генеалогический метод генетики		3		
30	Генеалогический метод генетики.	1		
31	Анализ родословных	1		
32	Практическая работа №6 «Составление родословных»	1		
33	Хромосомы, их строение. Способы деления клеток	1		
34	Итоговая контрольная работа	1		
35	Обобщающий урок по теме «Основы генетики»	1		
11 класс/ 2 год обучения (35 часов)				
1.	Вводный урок «Основы генетики человека»	1		- применять знание генетических закономерностей при рассмотре

2.	Методы изучения генетики человека	1	<p>нии вопросов происхождения и эволюционирования вида <i>Homo sapiens</i>;</p> <p>- давать аргументированное объяснение распространению тех или иных признаков в популяциях человека;</p> <p>- работать над содержанием курса, составлять планы, схемы, конспекты;</p>
3.	Методы изучения генетики человека	1	
4.	Методы изучения генетики человека	1	
5.	Контрольная работа №1 «Методы изучения генетики человека»	1	
6.	Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека	1	
7.	Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека	1	
8.	Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека	1	
9.	Контрольная работа №2 «Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека»	1	
10.	Механизмы наследования различных признаков у человека	1	
11.	Механизмы наследования различных признаков у человека	1	
12.	Механизмы наследования различных признаков у человека	1	
13.	Практическая работа №1 «Механизмы наследования различных признаков у человека»	1	
14.	Механизмы наследования различных признаков у человека	1	
15.	Механизмы наследования различных признаков у человека	1	
16.	Генетические основы онтогенеза человека	1	
17.	Генетические основы онтогенеза человека	1	
18.	Генетические основы онтогенеза человека	1	
19.	Практическая работа №2 «Генетические основы онтогенеза человека»	1	
20.	Генетические основы онтогенеза человека	1	
21.	Контрольная работа №3 «Генетические основы онтогенеза человека»	1	
22.	Основы медицинской генетики	1	
23.	Основы медицинской генетики	1	

24.	Основы медицинской генетики	1	
25.	Практическая работа №3 «Основы медицинской генетики»	1	
26.	Основы медицинской генетики	1	
27.	Основы медицинской генетики	1	
28.	Основы медицинской генетики	1	
29.	Контрольная работа №4 «Основы медицинской генетики»	1	
30.	Эволюционная генетика человека	1	
31.	Эволюционная генетика человека	1	
32.	Практическая работа №4 «Эволюционная генетика человека»	1	
33.	Итоговая контрольная работа.	1	
34.	Обобщающий урок по теме «Эволюционная генетика человека»	1	
35.	Обобщающий урок по теме «Основы генетики человека»	1	

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

5.1 Основная учебная литература

5.1.1. Основы генетики: учебно-методическое пособие / Т.Н. Киселева; М-во обр. и науки РФ, ФГБОУ ВО «Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина». – Электрон. дан. (1 файл). – Тамбов, 2020. – Режим доступа: <https://elibrary.tsutmb.ru/dl/docs/elib653.pdf>. ограниченный.

5.1.2. Общая генетика. Практический курс : учебное пособие / В. И. Нахаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021.

5.2. Дополнительная учебная литература

5.2.1. Практикум по биологии ("Генетика"): учеб. пособие / Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина; авт-сост. В.И. Гладышева.— Тамбов : Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2013.

5.2.2. Генетика: учебник для вузов / авт.: В.И.Иванов [и др.]: под ред. В.И. Иванова .— М. : Академкнига, 2006

5.2.3. Спицын, И.П. Сборник задач и тестов по генетике, цитологии и молекулярной биологии / Тамб. гос. ун-т им.Г.Р.Державина .— Тамбов : Изд-во ТГУ, 2000

5.2.4. Антропология: Учеб. Для студ. Высш. Учеб. Завед. М.: ВЛАДОС, 2003.

5.2.5. Шевченко В. А. Генетика человека: Учеб. Пособие для вузов. М.: ВЛАДОС, 2002

5.2.6. Программы элективных курсов «Биология. 10-11 классы. Профильное обучение», сборник 4, Сивоглазов В.И., Пасечник В.В., Москва, «Дрофа», 2012 г.

5.2.7. Учебный курс «Что Вы знаете о своей наследственности?». 9-11 классы./Сост. И.В. Зверев. – Волгоград: Корифей, 2006

5.3. Учебно-методическая литература

5.3.1.Биология. Сборник задач по генетике. Базовый, повышенный, высокий уровни ЕГЭ: учебно-методическое пособие/ А.А.Кириленко .-Изд..4-е.- Ростов н/Д:Легион, 2016.-232,с.

5.3.2. Борзова З.В., Дагаев А.М. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2005.

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. Мультимедиапроектор.

5.5. Перечень рекомендуемых электронных библиотечно-образовательных ресурсов

5.5.1. Журнал «Генетика». Режим свободного доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7761

5.5.2. Электронная библиотека. Режим свободного доступа: <http://mol-biol.ru/genetika.html>

5.5.3. Электронная библиотека «Основы генетики». Режим свободного доступа: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.2.16

5.5.4. Образовательный портал «решу ЕГЭ». Режим свободного доступа: <https://bio-ege.sdamgia.ru/test?a=catlistwstat>

Средства коммуникации для проведения онлайн - и офлайн уроков

1. Дневник.ру
2. Социальная сеть ВКонтакте
3. Сервис Zoom видеоконференция

Электронные образовательные ресурсы для проведения онлайн- и офлайн уроков:

1. Дневник.ру
2. РЭШ

5.6. Материально-технические средства и оборудование для обуче

5.6.1. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- методические указания и задания для выполнения практических работ;
- рабочие тетради для выполнения домашнего задания.

-Комплект инструментов:

- Микроскопы
- Микропрепараты
- Таблицы на тему «Законы Г. Менделя», «Закон Т.Моргана»
- Модель структуры ДНК

5.6.2. Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (интерактивная доска),
- компьютеры,
- принтер,
- мультимедиапроектор,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

5.6.3. Для обеспечения обучения с использованием дистанционных образовательных технологий необходимы:

- компьютеры или иные технические устройства учеников и педагога с высокоскоростным выходом в Интернет, обеспечивающие возможность работы с мультимедийным контентом: воспроизведение видеоизображений, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

«Генетика человека с основами медицинской генетики»

№	Раздел / глава / тема учебного курса	Кол-во часов	Тип занятия	Формы и виды контроля	Календарные сроки проведения
					План
10 класс/ 1 год обучения (35 часов)					
	Раздел I. Введение.	4			
1.	Тема 1. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	1	Урок формирования новых знаний		
2.	Тема 2. Грегор Мендель – основоположник генетики.	1	Урок формирования новых знаний		
3.	Тема 3. Основные понятия генетики. Методы генетики.	1	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.	7			
5.	Тема 5. Первый закон Г.Менделя. Второй закон Г.Менделя.	1	Урок формирования новых знаний		
6.	Тема 6. Оформление задач по генетике	1	Урок обучения умениям и навыкам	Поурочный контроль: работа на уроке	
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	Тематический контроль: практическая работа	
8.	Тема 8. Третий закон Г.Менделя. Гипотеза чистоты гамет.	1	Урок обучения умениям и навыкам	Поурочный контроль: работа на уроке	
9.	Тема 9. Практическая работа №2 «Решение задач на 3-й закон Г.Менделя»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: практическая работа	
10.	Тема 10.	1	Урок	Тематический	

	Практическая работа № 3 «Решение задач на 3-й закон Г.Менделя с использованием решетки Пеннета»		контроля и проверки знаний и умений	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.	5			
12.	Тема 12. Полное доминирование. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.	1	Урок формирования новых знаний		
13.	Тема 13. Кодоминирование.	1	Урок обучения умениям и навыкам	Поурочный контроль: работа на уроке	
14.	Тема 14. Сверхдоминирование	1	Урок формирования новых знаний		
15.	Тема 15. Множественные аллели	1	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.	6			
17.	Тема 17. Кооперация.	1	Урок формирования новых знаний		
18.	Тема 18. Комплементарное действие генов	1	Урок формирования новых знаний		
19.	Тема 19. Эпистаз	1	Урок обучения умениям и навыкам	Поурочный контроль: работа на уроке	

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

	Раздел VIII. Генеалогический метод генетики	3			
30.	Тема 30. Генеалогический метод генетики.	1	Урок формирова ния новых знаний		
31.	Тема 31. Анализ родословных	1	Урок обучения умениям и навыкам	Поурочный контроль: работа на уроке	
32.	Тема 32. Практическая работа №6 «Составление родословных»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: практическая работа	
33.	Тема 33. Хромосомы, их строение. Способы деления клеток	1	Урок формирова ния новых знаний		
34.	Тема 34. Итоговая контрольная работа	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
35.	Тема 35. Обобщающий урок по теме «Основы генетики»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений		
11 класс/ 2 год обучения (35 часов)					
1.	Вводный урок «Основы генетики человека»	1	Урок формирован ия новых знаний		
2.	Методы изучения генетики человека	1	Урок формирован ия новых знаний		
3.	Методы изучения генетики человека	1	Урок формирован ия новых знаний		
4.	Методы изучения генетики человека	1	Урок обучения умениям и навыкам	Поурочный контроль: работа на уроке	
5.	Контрольная работа №1 «Методы изучения генетики человека»	1	Урок контроля и проверки знаний и	Тематический контроль: контрольная работа	

			умений		
6.	Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека	1	Урок формирования новых знаний		
7.	Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека	1	Урок формирования новых знаний		
8.	Наследственный аппарат соматических и генеративных клеток человека	1	Урок обучения умениям и навыкам	Поурочный контроль: работа на уроке	
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	1	Урок формирования новых знаний		
11.	Механизмы наследования различных признаков у человека	1	Урок формирования новых знаний		
12.	Механизмы наследования различных признаков у человека	1	Урок формирования новых знаний		
13.	Практическая работа №1 «Механизмы наследования различных признаков у человека»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: практическая работа	
14.	Механизмы наследования различных признаков у человека	1	Урок формирования новых знаний		
15.	Механизмы наследования различных признаков у человека	1	Урок формирования новых знаний		
16.	Генетические основы онтогенеза человека	1	Урок формирования новых знаний		
17.	Генетические основы онтогенеза человека	1	Урок формирования новых знаний		

18.	Генетические основы онтогенеза человека	1	Урок обучения умениям и навыкам	Поурочный контроль: работа на уроке	
19.	Практическая работа №2 «Генетические основы онтогенеза человека»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: практическая работа	
20.	Генетические основы онтогенеза человека	1	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	1	Урок формирования новых знаний		
23.	Основы медицинской генетики	1	Урок формирования новых знаний		
24.	Основы медицинской генетики	1	Урок формирования новых знаний		
25.	Практическая работа №3 «Основы медицинской генетики»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: практическая работа	
26.	Основы медицинской генетики	1	Урок формирования новых знаний		
27.	Основы медицинской генетики	1	Урок формирования новых знаний		
28.	Основы медицинской генетики	1	Урок обучения умениям и навыкам	Поурочный контроль: работа на уроке	
29.	Контрольная работа №4 «Основы медицинской генетики»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	

30.	Основы медицинской генетики	1	Урок формирования новых знаний		
31.	Эволюционная генетика человека	1	Урок обучения умениям и навыкам	Поурочный контроль: работа на уроке	
32.	Практическая работа №4 «Эволюционная генетика человека»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: практическая работа	
33.	Итоговая контрольная работа.	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
34.	Обобщающий урок по теме «Эволюционная генетика человека»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений		
35.	Обобщающий урок по теме «Основы генетики человека»	1	Урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений		

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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 однойцевыми 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.

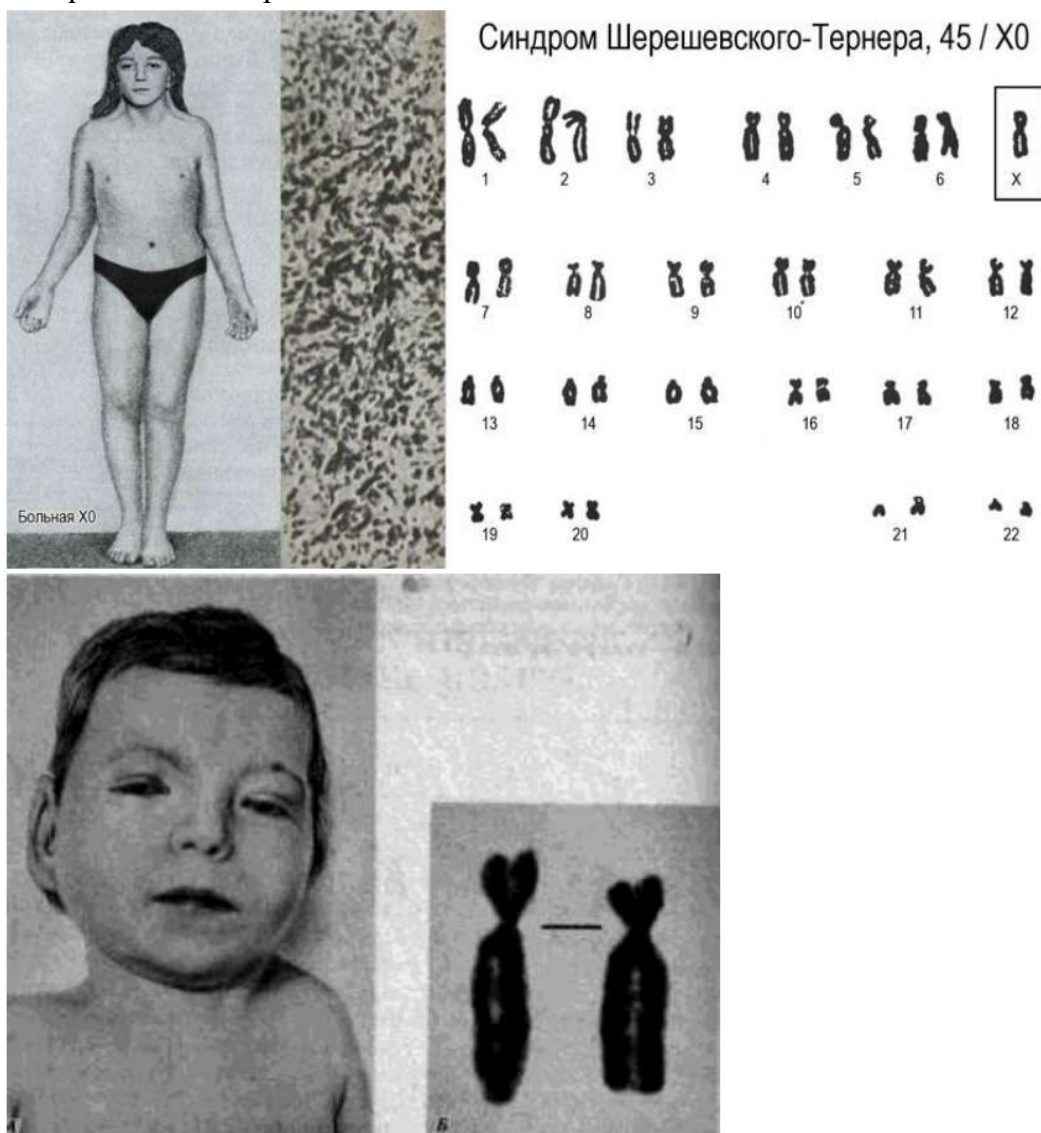
Оборудование: материалы научной литературы, интернет ресурсы, видео материалы.

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 понимания 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 46XX. Родословная без сигнального отягощения. Мужу 30 лет, здоров, имеет правильное телосложение, дерматоглифы рук без патологии. Кариотип 46Xy. 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 Aa x Aa в случае полного доминирования:

A - 1; B – 2; B – 3; Г – 4.

2. Расщепление по фенотипу в F1 при скрещивании Aa x Aa при неполном доминировании произойдет в соотношении: A - 1 : 1; B – 1 : 2 : 1; B – 3 : 1; Г – расщепление отсутствует.

3. 2-й закон Менделя выполняется при скрещивании:

A - AA x Aa; B – AA x aa; B – Aa x aa; Г – Aa x Aa.

4. Растения гороха с жёлтыми семенами (A – полное доминирование жёлтого цвета семян над зелёными) в F1 при анализирующем скрещивании растений с генотипом Aa будут составлять:

A - 25 %; B – 50 %; B – 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 $\frac{3}{4}$ жёлтых и $\frac{1}{4}$ 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.

От чего 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 X-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 X-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 X-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 A, расположенным в аутосоме, а нормальное цветовое зрение определяется доминантным геном D, сцепленным с X-хромосомой. Рecessивные аллели ответственны за нормальное строение кистей (a) 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 X-хромосоме; Г – гомогаметный по Y-хромосоме.

3. Нормальная свёртываемость крови у человека (H) доминирует над гемофилией (h). Гены, определяющие свёртываемость крови локализованы в X-хромосоме. Выберите генотип мужчины-гемофилика: А - $XH XH$; Б – $XH Xh$; В – $XH Y$; Г – $Xh Y$.

4. Нормальное зрение у человека (D) доминирует над дальтонизмом (d). Гены, определяющие зрение локализованы в X-хромосоме. Определите фенотип человека, генотип которого $XD Y$: А - женщина с нормальным цветоощущением; Б – женщина-дальтоник; В – мужчина с нормальным цветоощущением; Г – мужчина-дальтоник.

5. Вероятность рождения детей-дальтоников от брака женщины $XD Xd$ и мужчины $Xd Y$ 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 X-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 X-хромосоме, а в Y-хромосоме их нет. Черепаховая масть (сочетание чёрных и рыжих пятен) определяется комбинацией Nn.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка	отлично	хорошо	удовлетвори- тельно	неудовлетво- рительно
Качество ответов на вопросы по темам дисципли- ны	полно излагает изученный матери- ал, даёт правильное определенное по- нятий; обнаружи- вает понимание материала, может обосновать свои суждения, приме- нить знания на практике, привести необходимые при- меры не только по учебнику, но и са- мостоятельно со- ставлен- ные; излагает ма- териал последова- тельно и правильно с точки зрения норм литературно- го языка	даёт ответ, удовле- творяющий тем же требованиям, что и для оценки «от- лично», но допус- кает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в после- довательности и языковом оформ- лении излагаемого	излагает матери- ал неполно и до- пускает неточно- сти в определе- нии понятий или формулировке теорий; не умеет достаточно глу- боко и доказа- тельно обосно- вать свои сужде- ния и привести свои примеры; излагает матери- ал непоследова- тельно и допус- кает ошибки в языковом оформлении из- лагаемого	обнаруживает незнание боль- шей части соот- ветствующего раздела изучае- мого материала, допускает ошибки в фор- мулировке оп- ределений и теорий, иска- жающие их смысл, беспоря- дочно и неуве- ренно излагает материал
Критерии оценива- ния прак- тической работы	имеет глубокие знания учебного материала по теме практической рабо- ты, показывает ус- воение взаимосвязи основных понятий исполь- зуемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучаю- щийся демонстри- рует знания теоре- тического и прак- тического материа- ла по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями зада- чи, даёт правильный алго-	показал знание учебного материа- ла, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все за- данные дополни- тельные и уточняющие во- просы. Обучаю- щийся демонстри- рует знания теоре- тического и прак- тического материала по теме практической ра- боты, допуская не- значительные не- точности при решении задач, имея неполное по- нимание междис- циплинарных свя-	в целом освоил материал практической ра- боты, ответил не на все уточняю- щие и дополни- тельные вопросы. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предло- женной задачи, даёт неполный ответ, требующий на- водящих вопро- сов преподавате- ля, выбор алго- ритма решения задачи возможен при наводящих во- просах препода- вателя	имеет существ- венные пробелы в знаниях ос- новного учебно- го материала практической работы, который полно- стью не раскрыл содержание во- просов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Обу- чающийся даёт неверную оцен- ку ситуации, неправильно выбирает алго- ритм действий

	ритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания	зей при правильном выборе алгоритма решения задания		
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