

Министерство здравоохранения Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Нижнекамский медицинский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ГЕНЕТИКА С ОСНОВАМИ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ

для специальности 31.02.01 Лечебное дело

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Генетика с основами медицинской генетики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 31.02.01 Лечебное дело

Организация-разработчик ГАПОУ «Нижекамский медицинский колледж»

Разработчик:

Валиева Г.И. преподаватель ГАПОУ «Нижекамский медицинский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1.Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	5
2.Структура и содержание учебной дисциплины.....	9
3.Условия реализации учебной дисциплины.....	14
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	15
5. Тематический план.....	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Генетика с основами медицинской генетики

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 08. Генетика с основами медицинской генетики является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.01 Лечебное дело.

Учебная дисциплина Генетика с основами медицинской генетики обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций ФГОС СПО по специальности 31.02.01 Лечебное дело.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Умения	Знания
проводить индивидуальные (групповые) беседы с населением по личной гигиене, гигиене труда и отдыха, по здоровому питанию, по уровню физической активности, отказу от курения табака и пагубного потребления алкоголя, о здоровом образе жизни, мерах профилактики предотвратимых болезней; формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни, мотивировать население на здоровый образ жизни или изменение образа жизни, улучшение качества жизни, информировать о программах и способах отказа от вредных привычек; проводить предварительную диагностику наследственных болезней; рассчитывать риск рождения больного ребенка у родителей с наследственной патологией; проводить Опрос и вести учет пациентов с наследственной патологией; проводить предварительную диагностику наследственных болезней; проводить беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии.	биохимические и цитологические основы наследственности; закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов; методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии; основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза; основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения; признаки стойкого нарушения функций организма, обусловленного наследственными заболеваниями; цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию. правила проведения индивидуального и группового профилактического консультирования;

Общие и профессиональные компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.1	Проводить обследование пациентов с целью диагностики неосложненных острых заболеваний и (или) состояний, хронических заболеваний и их обострений, травм, отравлений;
ПК 4.1	Участвовать в организации и проведении диспансеризации населения фельдшерского участка различных возрастных групп и с различными заболеваниями;
ПК 4.4	Организовывать здоровьесберегающую среду.
ПК 6.7	Осуществлять уход за пациентом

Личностные результаты

Код личностных результатов	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 1	Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма,

	коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками
ЛР 3	Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 7	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу

	мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение
ЛР 9	Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде
ЛР 10	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике
ЛР 12	Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от

	родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами
ЛР 16	Соблюдающий программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, нормативные правовые акты в сфере охраны здоровья граждан, регулирующие медицинскую деятельность
ЛР 17	Соблюдающий нормы медицинской этики, морали, права и профессионального общения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в том числе:	<u>34</u>
теоретические занятия	8
практические занятия	26
<i>Самостоятельная учебная работа</i>	-
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	<u>2</u>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Генетика с основами медицинской генетики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы генетики. Цитологические основы наследственности			
Тема 1.1. История развития медицинской генетики. Цитология	Содержание учебного материала 1.Краткая история развития медицинской генетики. 2.Генетика человека – область биологии, изучающая наследственность и изменчивость человека. 3.Медицинская генетика – наука, изучающая наследственность и изменчивость с точки зрения патологии человека. 4.Перспективные направления решения медико-биологических и генетических проблем. 5.Клетка - основная структурно-функциональная единица живого. Химическая организация клетки. 6.Прокариотические и эукариотические клетки. Общий план строения эукариотической клетки. 7.Наследственный аппарат клетки. Хромосомный набор клетки. 8.Гаметоидные и диплоидные клетки. Понятие «кариотип». 9. Жизненный цикл клетки. Основные типы деления клетки. Биологическая роль митоза и амитоза. Роль атипических митозов в патологии человека. В том числе практических занятий Практическое занятие № 1 Цитологические основы наследственности. Практическое занятие № 2 Изучение морфологии половых клеток. Гаметогенез. Размножение организмов	6 2 4 2 2	ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК2.1, ПК4.1, ЛР 9
Раздел 2. Биохимические основы наследственности			
Тема 2.1. Биохимические основы наследственности.	Содержание учебного материала 1. Химическое строение и генетическая роль нуклеиновых кислот: ДНК и РНК. 2.Сохранение информации от поколения к поколению. 3.Гены и их структура. Реализация генетической информации. Генетический аппарат клетки. Химическая природа гена.	2 -	ОК 02, ОК 03, ОК 07 ПК41, ПК4.4 ЛР4, ЛР6, ЛР9, ЛР12.

	<p>4. Состав и структура нуклеотида. Универсальность, индивидуальная специфичность структур ДНК, определяющих ее способность кодировать, хранить, воспроизводить генетическую информацию.</p> <p>5. Репликация ДНК, роль ферментов, чередование экзонов и интронов в структуре генов.</p> <p>6. Транскрипция, трансляция, элонгация. Синтез белка как молекулярная основа самообновления.</p> <p>7. Генетический код его универсальность, специфичность.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие № 3 Биохимические основы наследственности</p>	<p>2</p> <p>2</p>	
<p>Тема 3.1. Типы наследования признаков. Хромосомная теория наследственности.</p>	<p>Раздел 3. Закономерности наследования признаков</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Законы наследования Я. Г. Менделя. Наследование признаков при моногибридном, дигибридном и полигибридном скрещивании. Сущность законов наследования признаков у человека.</p> <p>2. Типы и закономерности наследования признаков у человека.</p> <p>3. Генотип и фенотип. 4. Виды взаимодействия генов.</p> <p>5. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов: полное и неполное доминирование, кодоминирование, эпистаз, комплементарность, полимерия, плейотропия</p> <p>6. Пенетрантность и экспрессивность генов у человека.</p> <p>7. Генетическое определение групп крови и резус – фактора. Причины и механизм возникновения резус конфликта матери и плода. Причины и механизм возникновения осложнений при гемотрансфузии, связанных с неправильно подобранной донорской кровью. Наследственные заболевания крови: гемоглобинозы, гемофилия.</p> <p>8. Хромосомная теория Т. Моргана. 9. Сцепленные гены, кроссинговер.</p> <p>10. Карты хромосом человека.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие № 4 Решение задач на закономерности наследования признаков при моно - скрещивании</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p>	<p>ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 2.1, ПК 4.1 ЛР 9</p>

	<p>Практическое занятие № 5 Решение задач на закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании</p>	2	
	<p>Практическое занятие № 6 Решение задач на наследование свойств крови и наследственные заболевания крови.</p>	2	
<p>Тема 3.2. Виды изменчивости. Методы изучения наследственности и изменчивости.</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Основные виды изменчивости. 2. Причины мутационной изменчивости. 3. Виды мутаций. Мутагены. Мутагенез. Фенокопии и генокопии. 4. Роль генотипа и внешней среды в проявлении признаков. 5. Методы изучения наследственности и изменчивости. 6. Генеалогический, цитогенетический, близнецовый, биохимический, дерматолифический, популяционно-статистический, иммуногенетический методы.</p>	6 2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 3.1, ПК 6,7 ЛР 3
	<p>В том числе практических занятий</p>	4	
	<p>Практические занятия № 7 Решение задач по расчету частоты генов и генотипов в популяциях (Закон Харди - Вайнберга)</p>	2	
	<p>Практическое занятие №8 Решение задач на различные виды изменчивости и мутаций у человека</p>	2	
<p>Тема 4.1. Наследственные болезни и их классификация Самостоятельная работа</p>	<p>Раздел 4. Наследственность и патология Содержание учебного материала 1. Классификация наследственных болезней. 2. Аутосомно-доминантные, аутосомно-рецессивные и сцепленные с полом заболевания. 3. Хромосомные болезни. Количественные и структурные аномалии хромосом. 4. Причины возникновения генных и хромосомных заболеваний. 5. Самостоятельная работа</p>	6 2 4 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 4.1, ПК 4,4 ЛР 7
	<p>В том числе практических занятий Практическое занятие №9 Изучение хромосомных и генных заболеваний.</p>		

	<p>Практическое занятие №10 Изучение хромосомных и генных заболеваний.</p> <p>Тема 4.2 Наследственное предрасположение к болезням.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности болезней с наследственной предрасположенностью. Моногенные и полигенные болезни с наследственной предрасположенностью. 2. Мультифакториальные заболевания. Гипертоническая болезнь. Ревматоидный артрит. Язвенная болезнь. Бронхиальная астма и др. Особенности наследования прерывистых мультифакториальных заболеваний. Методы изучения мультифакториальных заболеваний. 3.Профилактика наследственных заболеваний. 4.Перинатальная диагностика. Неонатальный скрининг. <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие №11 Изучение этиологии и патогенеза мультифакториальных заболеваний.</p> <p>Практическое занятие №12 Составление и анализ родословных схем. Кариотипирование.</p> <p>Практическое занятие №13 Медико-генетическое консультирование (МГК). Самостоятельная работа</p>	<p>2</p> <p>6</p> <p>-</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 8</p>
<p>Тема 4.4 Дифференцированный зачет</p>	<p>Практическое занятие № 14 Проверка знаний по дисциплине «Генетика человека с основами медицинской генетики»</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01- ОК 0,7, ОК 9 ПК2.1, ПК4.1, ПК4.4, ПК6.7 ЛР 1- ЛР 17</p>
	<p>Всего</p>	<p>36</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен:
кабинет «Генетика человека с основами медицинской генетики»
оснащенный:

Оборудованием:

1. Доска классная
2. Стол преподавательский
3. Столы
4. Стулья
5. Микроскопы
6. Микропрепараты

Техническими средствами обучения:

1. Мультимедийный проектор
2. Компьютер
3. Интерактивная доска

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные печатные издания:

Генетика человека с основами медицинской генетики [Текст] / под ред. М.М. Азовой. - М. : КНОРУС, 2018. - 208 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>знания:</i> перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: биохимические и цитологические основы наследственности; закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов; методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии; основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза; основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения; признаки стойкого нарушения функций организма, обусловленного наследственными заболеваниями; цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию; - правила проведения индивидуального и группового профилактического</p>	<p>Демонстрируют решение заданий в тестовой форме. Демонстрируют знание терминов. Знают методы изучения генетики человека в норме и патологии. Умеют выступать перед аудиторией: презентация образовательного продукта. Логично выстраивают алгоритм решения практикоориентированных задач. Проводят анкетирование и обработку данных о мерах профилактики населения хронических болезней.</p>	<p>оценка процента правильных ответов на тестовые задания оценка результатов индивидуального устного опроса оценка правильности изображения схем и заполнения таблиц оценка правильности решения ситуационных заданий оценка соответствия эталону решения ситуационных задач соответствие презентации критериям оценки оценка продуктивности работы на практических занятиях экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>
<p><i>умения</i> перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины проводить индивидуальные (групповые) беседы с населением по личной гигиене, гигиене труда и отдыха, по здоровому питанию, по уровню физической активности,</p>	<p>Демонстрируют практические навыки при составлении и анализе схем родословных, кариограмм. Демонстрируют практические навыки при</p>	<p>оценка соответствия эталону решения ситуационных задач соответствие</p>

<p>отказу от курения табака и пагубного потребления алкоголя, о здоровом образе жизни, мерах профилактики предотвратимых болезней; формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни, мотивировать население на здоровый образ жизни или изменение образа жизни, улучшение качества жизни, информировать о программах и способах отказа от вредных привычек; проводить предварительную диагностику наследственных болезней;</p> <p>рассчитывать риск рождения больного ребенка у родителей с наследственной патологией; проводить опрос и вести учет пациентов с наследственной патологией;</p> <p>проводить предварительную диагностику наследственных болезней;</p> <p>проводить беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии.</p>	<p>составлении беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии. Ориентируются в формулировке терминов. Составляют план беседы и опроса пациентов с наследственной патологией.</p>	<p>презентации критериям оценки оценка полноты и правильности схем и таблиц экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы оценка результатов выполнения практической работы оценка соответствия вопросов анкеты целям исследования контроль полноты заполнения портфолио достижений контроль правильности и полноты заполнения медицинской карты и дневника здоровья</p>
--	--	--

Тематический план

Дисциплина Генетика человека с основами медицинской генетики
для специальности 31.02.01 Лечебное дело

Теоретические занятия**8 ч.**

№	Тема	Количество часов	Наименование воспитательного события, форма проведения, продолжительность (в минутах)	ЛР	Период
1.	История развития медицинской генетики. Цитология	2			
2.	Типы наследования признаков. Хромосомная теория наследственности	2	Всемирный день борьбы против рака, беседа, 10 минут	ЛР1- ЛР 17	1 курс 2 сем. февраль
3.	Виды изменчивости. Методы изучения наследственности и изменчивости.	2			
4.	Наследственные болезни и их классификация. Самостоятельная работа	2			

Практические занятия 28 ч.

№	Тема	Количество часов
1.	Цитологические основы наследственности.	2
2.	Изучение морфологии половых клеток. Гаметогенез. Размножение организмов.	2
3.	Биохимические основы наследственности	2
4.	Решение задач на закономерности наследования признаков при моно - скрещивании	2
5.	Решение задач на закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании	2
6.	Решение задач на наследование свойств крови и наследственные заболевания крови	2
7.	Решение задач по расчету частоты генов и генотипов в популяциях (Закон Харди - Вайнберга)	2
8.	Решение задач на различные виды изменчивости и мутаций у человека	2
9.	Изучение хромосомных заболеваний	2
10.	Изучение генных заболеваний.	2
11.	Наследственное предрасположение к болезням	2
12.	Составление и анализ родословных схем. Кариотипирование.	2
13.	Медико-генетическое консультирование (МГК). Самостоятельная работа	2
14.	Дифференцированный зачет	2