

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИВОЛЖСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор по учебной работе

Богомолова Е.С.

«28» августа 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

«ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ»

Направление программы – естественнонаучное

Категория учащихся – 10-11 класс

Срок реализации – 72 часа

Нижний Новгород

2020 г

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа разработана в Центре дополнительного образования «Дом научной коллаборации имени П.К. Анохина» в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности от 07.05.2018 № 2739 «Дополнительное образование детей и взрослых».

Составители рабочей программы:

Удалова О.В., кандидат медицинских наук, руководитель центра медицинской генетики ФГБОУ ВО ПИМУ врач-генетик,.

Колегова Т.И, биолог Центра медицинской генетики.

Калашников И.Н., кандидат биологических наук, и.о. заведующего кафедры биологии ФГБОУ ВО ПИМУ.

Рассмотрено на заседании ЦМС
Протокол №7 от «28» августа 2020 г.

1. Общая характеристика программы

1.1 Цель реализации программы:

Развитие у слушателей базовых компетенций в области генетики, необходимых для их дальнейшей реализации в ходе проектной и исследовательской деятельности.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Слушатель, освоивший программу должен:

знать:

- значение ДНК, генов, хромосом в хранении и передаче наследственной информации;
- роль генотипа и среды в формировании фенотипа;
- основные наследственные болезни человека и их причины;
- основные принципы и базовые методы генеалогического анализа;
- принципы применения генетических методов исследований пренатальной и антенатальной диагностики.

уметь:

- составлять родословные и анализировать типы наследования;
- решать генеалогические задачи при разных типах наследования;
- работать с микроскопом;
- проводить цитогенетический анализ числовых нарушений
- работать с дополнительной литературой и биоинформатическими базами данных.

владеть:

- методикой составления родословной и генеалогического анализа;
- методикой решения генеалогических задач;
- навыками работы с микроскопом;
- проводить цитогенетический анализ числовых нарушений.
- навыками работы с дополнительной справочной литературой и базами данных.

1.3 Категория слушателей:

Обучающиеся 10-11 классов.

1.4. Трудоемкость:

Общая трудоемкость программы за весь период обучения составляет 72 часа.

1.5. Форма обучения и другие условия:

Форма обучения – очная.

Период обучения – 6 месяцев, 1 раз в неделю по 3 академических часа.

1.6. Выдаваемый документ:

Сертификат

2.2. Календарный учебный график

Наименование компонента программы	Порядковые номера месяцев обучения						Всего часов
Введение в медицинскую генетику. Методы генетики.	Л2 П4						
Основные понятия и законы менделевской генетики		Л4	П12	П4			
Деление клеток. Митоз. Мейоз.					Л2П4		
Цитогенетические исследования.						Л4 П16	
Методы медико-генетической профилактики, пренатальная диагностика.						Л4 П16	
Итого:							

2.3. Рабочие программы учебных разделов

Наименование разделов/тем	Содержание учебного материала
Тема 1. Введение в медицинскую генетику. Методы генетики.	Лекции
	Вводная лекция об истории, методах и принципах медицинской генетики.
	Практические занятия
	Техника безопасности при работе в лаборатории
Тема 2. Основные законы менделевской генетики.	Лекции
	Законы Менделя. Характеристика типов наследственности и изменчивости.
	Виды скрещиваний. Понятия ген, аллель, гомозигота, гетерозигота и пр.
	Генеалогический метод исследования.
	Практические занятия
	Решение генетических задач.
Составление и анализ родословных.	
Решение задач на группы крови	

Тема 3. Деление клеток. Митоз. Мейоз.	Лекции
	Деление клеток.
	Практические занятия
	Документальный фильм Работа с микроскопом. Просмотр и зарисовка препаратов лука.
Тема 4. Цитогенетические исследования.	Лекции
	Цитогенетические исследования
	Хромосомные синдромы
	Практические занятия
	Просмотр препаратов метафазных хромосом. Кариограмма в норме Решение кейса 1
Тема 5. Методы медико-генетической профилактики, пренатальная диагностика.	Лекции
	Методы медико-генетической профилактики, пренатальная диагностика
	Практические занятия
	Препараты метафазных хромосом Патологическая кариограмма. Решение задач по закону линейного расположения генов в хромосоме. Решение кейса 2 Итоговая аттестация

3. Организационно-педагогические условия

3.1. Материально-техническое обеспечение

Обучение проводится в специально оборудованных аудиториях с использованием современного оборудования и методического фонда. Аудитории подготовлены в полном

соответствии с Санитарно-эпидемиологическими требованиями СанПиН 2.4.4.3172-14 для организации учебного процесса.

Для реализации программы имеется необходимое оборудование:

- учебная мебель (в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.4.3172-14);
- лабораторное оборудование (микроскопс видеокамерой, холодильник, ламинарный бокс, и др.)
- персональные компьютеры
- реактивы (краситель Гимза, спирт этиловый 70%, 96%, ледяная уксусная кислота, среда культуральная RPMI без глутамина, глутамин, фетальная бычья сыворотка, хлорид калия, колхицин и др.)
- лабораторная посуда (пробирки, колбы, стекла предметные, стекла покровные и др.)

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Льюин Б. Гены / Б. Льюин ; пер. 9-го англ. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 896 С.
2. Сборник тестов по медицинской биологии и общей генетике: учеб.- метод. пособие для студентов 1 курса всех факультетов учреждений высшего медицинского образования / В. В. Потенко [и др.]. — Гомель: УО «Гомельский государственный медицинский университет», 2018. — 152 с.
3. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебник / Е. К. Хандогина, И.Д. Терехова, С.С. Жилина, М.Е. Майорова, В.В. Шахтарин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 192 с.
4. Рубан Э.Д. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник / Э.Д. Рубан. - Изд. 3-е, стер. - Ростов н/Д.: Феникс, 2013. - 319 С.
5. Гинтер Е.К. Медицинская генетика: Учебник. - М.: Медицина, 2003. - 448 С.
6. Snustad, D. Peter. Principles of genetics / D. Peter Snustad, Michael J. Simmons. — 6th ed. p. cm. 2012.
7. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. - Саратов.: Лицей, 2005. - 352 С.

Дополнительные источники:

Р

Интернет-ресурсы:

Т

Н

О

Методические материалы

Н 1. Molbiol.ru Классическая и молекулярная биология. Адрес ресурса: <http://molbiol.ru/>

У 2. «Биомолекула» научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии. <https://biomolecula.ru/>

О 3. Коллекция виртуальных анимационных фильмов центра молекулярной и клеточной биологии. Адрес ресурса: Адрес ресурса: <http://vcell.ndsu.nodak.edu/animations>

О 4. Методическое пособие по медицинской генетике ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава РФ.

Б4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

У

:

Т

Н

Е

К проведению занятий привлекаются сотрудники Центра медицинской генетики Института педиатрии, кафедры биологии ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава РФ.

3.5. Технологии обучения

При организации учебного процесса используются следующие технологии обучения:

- информационно–коммуникационные технологии;
- проектная технология;
- технология развивающего обучения;
- групповые технологии;
- технология интегрированного обучения.

При этом особый акцент делается на практическую и самостоятельную деятельность слушателей.

4. Контроль и оценка результатов освоения программы

Итоговый контроль – защита выполненного проекта в своей группе или на конференции, соревновании различного уровня. Проект может быть групповым или индивидуальным. При этом, оценка «зачтено» ставится при выполнении следующих условий:

- наличие реферата, содержащего все основные разделы и оформленного по правилам оформления научных работ;
- способности обучающегося грамотно рассказать о результатах проекта (доклад и презентация);
- способности обучающегося отвечать на вопросы, касающиеся тематики проекта (свободное владение материалом).