

**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПЕТРОВСКАЯ ШКОЛА»**

Принято
на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 29 августа 2022 г.

Утверждаю
Генеральный директор
Вяземская Е.К.
Приказ от «29» августа 2022_г.

**Рабочая программа
практикума «Лабораторный медицинский анализ»
на 2022-2023 учебный год**

Класс: 10

Уровень образования: среднее общее образование

Преподаватель: Зенина С.Ю.

Москва, 2022 г.

1. Пояснительная записка.

Программа по элективному курсу «Лабораторный медицинский анализ» для 10 классов подготовлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413; с изменениями и дополнениями);
- примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию и утверждённой протоколом № 2/16-3 от 28 июня 2016 г.;
- основной образовательной программой среднего общего образования ЧУ ОО «Петровская школа»;
- ТО компетенции «Лабораторный медицинский анализ» Национального чемпионата профессионального мастерства WorldSkills Russia;
- КЗ «Лабораторный медицинский анализ» 16 лет и моложе Национального чемпионата профессионального мастерства WorldSkills Russia.

Медицина - одна из главных составляющих жизни человека, которая отвечает, прежде всего, за его здоровье и долголетие, именно поэтому медицинские профессии разного образовательного уровня имеют большую востребованность.

Содержание программы «Лабораторный медицинский анализ» связано с предметами естественнонаучного цикла. Программа рассчитана на углублённое изучение биологии и химии, планирующих в дальнейшем выбор профессии в области медицины.

Сегодня лабораторная диагностика – это широкий спектр автоматизированных высокочувствительных методов, позволяющий оперативно получить достоверную информацию о состоянии внутренней среды пациента.

Медицинский лабораторный техник клинико-диагностической, гистологической, бактериологической, санитарно-гигиенической лабораторий выполняет исследования в соответствии с квалификационными требованиями, подготавливает рабочее место, дезинфицирующие растворы, регистрирует поступающий в лабораторию биологический материал для исследования, в том числе с использованием персонального компьютера, проводит обработку материала и подготовку к исследованию, стерилизацию лабораторного инструментария в соответствии с действующими инструкциями, ведет необходимую медицинскую документацию, соблюдает правила техники безопасности и производственной санитарии согласно требованиям санитарно-эпидемиологического режима, участвует в контроле качества проводимых в лаборатории исследований.

В современной динамично развивающейся среде медицинский лабораторный техник должен уметь работать как самостоятельно, так и в команде, обладать профессионализмом, гибкостью, критичностью мышления, ответственностью, умением устанавливать контакт с пациентами и коллегами, успешно оперировать знаниями технологии выполнения медицинских услуг, соответствующих гигиенических стандартов. Медицинский лабораторный техник должен обладать аналитическими и техническими знаниями и умениями, активно применять современные информационные технологии, уметь распределять время и организовывать свою работу в условиях высокой эмоциональной нагрузки.

Медицинский лабораторный техник должен обладать знаниями и умениями по следующим видам работ:

- проведение лабораторного общеклинического исследования;
- проведение лабораторного гематологического исследования;
- проведение лабораторного биохимического исследования;
- проведение лабораторного микробиологического и иммунологического исследования;
- проведение лабораторного гистологического исследования;

- проведение лабораторного санитарно-гигиенического исследования.

Направленность данной программы: естественнонаучная.

Цели:

создание условий для

-развития естественнонаучного предпрофильного обучения медицинской направленности;

-формирования у обучающихся мотивации к выбору профессиональной деятельности в медицинской отрасли, оказание помощи в профессиональном самоопределении, становлении, социальной и психологической адаптации;

-повышения качества образования в области биологии и химии на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий, системно-деятельностного подхода;

-реализации внутрипредметных, межпредметных и метапредметных связей;

-развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе ознакомления учащихся с современными достижениями науки, самостоятельного приобретения новых знаний;

-формирования научного мировоззрения.

Задачи курса:

обучающие:

создание условий для

- расширения и углубления знаний по биологии, химии;

- расширения и углубления знаний по направлению «Лабораторный медицинский анализ»: общеклинические, гематологические, биохимические, микробиологические, гистологические, санитарно-гигиенические исследования.

-закрепления исследовательских навыков и аналитического мышления;

-формирования навыков поисковой, проектной и исследовательской деятельности.

Развивающие:

создание условий для

-развития личностных качеств обучающегося: честности, самостоятельности, ответственности, аккуратности;

-формирования умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности с образовательными ресурсами, развитие умений анализа, сравнения, обобщения и установления причинно-следственных связей;

-развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих, способностей в процессе изучения курса в ходе работы с различными источниками информации;

-развития самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм контроля.

Воспитательные:

создание условий для

-для социальной активности обучающихся в общественно полезной деятельности;

-выявления организаторских способностей детей и подростков.

На изучение практикума в 10 классах отводится 34 часа.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностными результатами является формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентации, идейно-нравственных, культурных и этических принципов и норм поведения.

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися универсальные учебные действия, обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.

Предметные результаты.

Обучающийся должен знать и понимать:

-задачи, структуру, оборудование, правила работы и технику безопасности в лаборатории общеклинических исследований, в гематологической лаборатории,

- в биохимической лаборатории,
- в микробиологической лаборатории,
- в гистологической лаборатории,
- в санитарно-гигиенической лаборатории;
- основные этапы лабораторных исследований;
- устройство светового микроскопа;
- теорию кроветворения;
- морфологию клеток крови в норме;
- типы окрашивания препаратов крови;
- правила работы с дозаторами;
- основные методы и диагностическое значение биохимических исследований крови и мочи;
- общие характеристики микроорганизмов, имеющие значение для лабораторной диагностики;
- правила взятия, обработки и архивирования материала для гистологического исследования;
- критерии качества гистологических препаратов;
- морфофункциональную характеристику органов и тканей.

Обучающийся должен уметь:

- соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности;
- готовить рабочее место для проведения лабораторных исследований;
- уметь работать со световым микроскопом;
- проводить лабораторные общеклинические исследования:
- проводить регистрацию поступившего в лабораторию биологического материала;
- приготовить дезинфицирующий раствор для утилизации отработанного материала,
- дезинфекции использованной лабораторной посуды, средств защиты;
- проводить лабораторное гематологическое исследование:

- проводить микроскопическое исследование гематологических препаратов;
- проводить лабораторное биохимическое исследование:
- проводить лабораторное биохимическое исследование (качественное и полуколичественное определение аналита в исследуемом материале);
- проводить лабораторные микробиологические исследования:
- микроскопическое исследование микробиологических препаратов;
- осуществлять посев биологического материала на питательную среду по предложенной схеме;
- готовить микробиологический препарат;
- проводить окраску препаратов по предложенной методике;
- проводить лабораторные гистологические исследования:
- микроскопические исследования гистологических препаратов;
- проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования:
- санитарно-гигиенические исследования (определение жесткости питьевой воды, определение объема и кислотности молока, определение скорости движения воздуха);
- проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты;
- организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- уметь ориентироваться в условиях смены технологий.

3. Содержание учебного предмета и тематическое планирование.

№	Раздел	часы
	Раздел №1. Введение. Компетенция «Лабораторный медицинский анализ»	1
	Раздел №2. Клинико-диагностическая лаборатория	8
1.	Устройство и оборудование клинико-диагностической	1

	лаборатории	
2.	Техника безопасности в клинико-диагностической лаборатории	1
3.	Изучение этапов лабораторных исследований	1
4.	Прием и регистрация биологического материала	1
5.	Приготовление дезинфицирующего раствора для утилизации отработанного материала, дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты	1
6.	Устройство светового микроскопа. Техника работы со световым микроскопом	1
7.	Зачет (выполнение манипуляций)	2
	Раздел №3. Гематология	7
8.	Современная схема кроветворения и морфологические характеристики форменных элементов крови	1
9.	Окраска препаратов по Майн-Грюнвальду	1
10.	Гематологические исследования	1
11.	Микроскопия гематологических препаратов	1
12.	Лейкоцитарная формула	1
13.	Зачет (выполнение манипуляций)	2
	Раздел №4. Биохимия	7
14.	Оборудование биохимической лаборатории Правила работы, техника безопасности	1
15.	Правила работы с дозаторами	1
16.	Проведение биохимических исследований	1
17.	Правила разведения антибиотиков	1
18.	Проведение качественных реакций на белки и аминокислоты	1
19.	Определение активности амилазы ротовой жидкости по	1

	Вольгемуту	
20.	Зачет (выполнение манипуляций)	1
	Раздел №5. Микробиология	7
21.	Оборудование микробиологической лаборатории Правила работы техника безопасности	1
22.	Изучение методов посевов на питательные среды	1
23.	Морфологические особенности бактерий	1
24.	Приготовление микропрепаратов. Окраска бактерий. Окраска по Граму	1
25.	Микроскопия микробиологических препаратов	1
26.	Определение чувствительности к антибиотикам с помощью диско-диффузного метода	1
27.	Зачет (выполнение манипуляций)	1
	Раздел №6. Гистология	4
28.	Оборудование гистологической лаборатории. Правила работы, техника безопасности	1
29.	Изучение этапов приготовления гистологических препаратов	1
30.	Микроскопия гистологических препаратов	1
31.	Зачет (выполнение манипуляций)	1
	Итого	34

Раздел №1. «Лабораторный медицинский анализ» (1 час)

Введение в компетенцию «Лабораторный медицинский анализ». Техника безопасности.

Знакомство с Регламентом, Кодексом этики на примере Открытого чемпионата профессионального мастерства "Московские мастера" по стандартам WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный медицинский анализ». Регламент Чемпионата: правила, организация чемпионата, управление чемпионатом, контроль качества, аккредитация участников,

эксперты; техника безопасности, инфраструктурный лист, тулбокс, организация рабочих площадок, техническое описание, конкурсное задание, система оценивания. Знакомство с Конкурсной документацией Открытого чемпионата профессионального мастерства "Московские мастера" по стандартам WorldSkills Russia по компетенции «Лабораторный медицинский анализ»: инфраструктурный лист, конкурсное задание, техническое описание компетенции «Лабораторный медицинский анализ» раздел «Юниоры».

Раздел №2. Клинико-диагностическая лаборатория (8 часов)

Устройство и оборудование клинико-диагностической лаборатории.

Разделы: гематологический, биохимический, микробиологический, гистологический, санитарно-гигиенический. Оборудование. Классы опасности веществ.

Техника безопасности в клинико-диагностической лаборатории.

Действия при аварийных ситуациях: порезы и уколы, при попадании крови и других биологических жидкостей на кожные покровы, на слизистую глаз, носа и рта, на одежду, на рабочий стол, техника безопасности при приготовлении дезинфицирующих растворов. Утилизация биоматериала.

Изучение этапов лабораторных исследований.

Преаналитический (запрос на анализ, подготовка пациента, соблюдение условий забора и транспортировки биоматериала), аналитический (выбор метода для исследования, подготовка оборудования, выполнение исследования по методике, расчеты), постаналитический (оформление, интерпретация результатов, доведение информации до лечащего врача).

Прием и регистрация биологического материала. Приготовление дезинфицирующего раствора для утилизации отработанного материала, дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. Устройство светового микроскопа. Техника работы со световым микроскопом: микроскоп Микмед, устройство и техника работы, работа с гематологическими, микробиологическими, гистологическими препаратами.

Практические работы.

Имитации аварийных ситуаций в лаборатории.

Технология оказания медицинских услуг.

Прием и регистрация биоматериала (гистологического материала, крови, мочи, анализ на копрограмму).

Приготовление дезинфицирующего раствора для дезинфекции и предстерилизационной очистки.

Зачет: выполнение манипуляций по темам: «Прием биологического материала», «Приготовление дезинфицирующего раствора».

Микроскопия гематологических, микробиологических, гистологических препаратов.

Раздел №3. Гематология (7 часов)

Современная схема кроветворения и морфологические характеристики форменных элементов крови. Клетки: эритроциты, тромбоциты, лейкоциты (гранулоциты – нейтрофилы (юный, палочкоядерный, сегментоядерный), эозинофилы, базофилы; агранулоциты – лимфоциты, моноциты). Окраска препаратов по Майн-Грюнвальду. Гематологические исследования. Определение гемоглобина крови; определение свободного гемоглобина плазмы; определение фракций гемоглобина; подсчет эритроцитов в крови; подсчет ретикулоцитов; подсчет тромбоцитов; определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Лейкоцитарная формула.

Практические работы.

Микроскопия гематологических препаратов.

Технология приготовления мазков крови.

Технология окрашивания препаратов по Майн-Грюнвальду.

Технология отделения плазмы крови (центрифугирование).

Микроскопия гематологических препаратов.

Техника подсчета лейкоцитарной формулы по линии меандра.

Зачет: выполнение манипуляций по теме «Микроскопия гематологических препаратов».

Раздел №4. Биохимия (7 часов)

Оборудование биохимической лаборатории. Правила работы, техника безопасности.

Правила работы с дозаторами. Проведение биохимических исследований. Правила разведения антибиотиков. Проведение качественных реакций на белки и аминокислоты.

Определение активности амилазы ротовой жидкости по Вольгемуту.

Практические работы.

Прямое дозирование, не прямое дозирование.

Ознакомление с проведением общеклинического исследования мочи, содержимого желудочно-кишечного тракта, исследования мокроты, ликвора, выпотных жидкостей, отделяемого половых органов.

Правила расчета и разведения антибиотиков.

Проведение биуретовой реакции, «на слабосвязанную серу», ксантопротеиновая реакция.

Определение активности амилазы ротовой жидкости по Вольгемуту.

Ознакомление с работой биохимического анализатора.

Зачет: выполнение манипуляций по теме: «Проведение биохимических исследований».

Раздел №5. Микробиология (7 часов)

Оборудование микробиологической лаборатории. Правила работы, техника безопасности.

Боксы для работы с отдельными группами возбудителей; термостаты, холодильники, приборы для микроскопии, приборы для приготовления питательных сред, растворов и т.д.: аппарат для получения дистиллированной воды, технические и аналитические весы, рН-метры, аппаратура для фильтрования, водяные бани, центрифуги. Набор инструментов для манипуляций с микробами: бактериологические петли, шпатели, иглы, пинцеты и др. Лабораторная посуда: пробирки, колбы, чашки

Петри, флаконы, ампулы, пастеровские и градуированные пипетки.
Необходимые питательные среды, химические реактивы.

Изучение методов посевов на питательные среды. Морфологические особенности бактерий. Приготовление микропрепаратов. Окраска бактерий. Окраска по Граму. Микроскопия микробиологических препаратов. Определение чувствительности к антибиотикам с помощью диско-диффузного метода.

Практические работы.

Посевы на среды в пробирки (жидкая среда, полужидкая среда, скошенный агар, комбинированная среда) с чашки Петри, посев на чашку Петри шпателем, посев на чашку Петри петлей, посев «газоном».

Приготовление фиксированного мазка культуры микроорганизмов.

Окраска бактерий по Граму.

Микроскопия: кокковые бактерии, палочковидные бактерии, определение грамотрицательных и грамположительных бактерий.

Питательные среды для определения чувствительности, подсушивание и хранение чашек с агаром. Инокулюм. Инокуляция чашек. Нанесение дисков с антибиотиками. Инкубация чашек. Исследование чашек после инкубации.

Зачет: выполнение манипуляций по теме: «Проведение микробиологических исследований».

Раздел №6. Гистология (4 часа)

Оборудование гистологической лаборатории. Лабораторная посуда и инструменты, микротом, гистологический автомат, прибор для окраски препаратов, станция для заливки в парафин, криостат, водяная баня, нагревательные столы. Техника безопасности в гистологической лаборатории. Изучение этапов приготовления гистологических препаратов. Взятие материала, фиксация материала, заливка кусочков в уплотняющие среды, приготовление срезов, окраска срезов, просветление срезов. Проведение гистологических исследований. Микроскопия гистологических препаратов.

Практические работы.

Работа на микротоме.

Микроскопия гистологических препаратов.

Микропрепараты.

Эпителиальная ткань: 1. однослойный однорядный плоский эпителий-мезотелий, 2. однослойный однорядный кубический и цилиндрический эпителий, 3. однослойный многорядный цилиндрический эпителий, 4. многослойный плоский неороговевающий эпителий, 5. многослойный плоский ороговевающий эпителий, 6. многослойный плоский переходный эпителий.

Препараты крови.

Соединительная ткань: 1. рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань, 2. плотная волокнистая неоформленная соединительная ткань, 3. плотная волокнистая оформленная соединительная ткань, 4. ретикулярная ткань, 5. жировая ткань.

Хрящевая ткань: 1. гиалиновый хрящ, 2. эластический хрящ, 3. волокнистый хрящ. Костная ткань: 1. пластинчатая костная ткань, 2. развитие кости из мезенхимы (прямой остеогенез), 3. развитие кости на месте хряща (непрямой остеогенез).

Мышечная ткань: 1. гладкая мышечная ткань, 2. поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань, 3. поперечно-полосатая мышечная ткань сердца.

Нервная ткань: 1. развитие нервной ткани, 2. мультиполярные нейроны, 3. миелиновые (мякотные) нервные волокна, 4. безмиелиновые (безмякотные) нервные волокна, 5. несвободное, инкапсулированное нервное окончание (пластинчатое тельце).

Зачет: выполнение манипуляций по теме: «Проведение гистологических исследований».