

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы  
«Школа № 2065»

ГБОУ Школа № 2065  
Россия, 108811, г. Москва, г. Московский, 3-й микрорайон, дом 8.  
ИНН 5003095290. КПП 775101001. ОГРН 1115003007790

тел. / факс: 8 (985) 317-36-95;  
email: 2065@edu.mos.ru;  
web: www.sch2065n.mskobr.ru

**ПРИНЯТО:**  
на педагогическом совете  
ГБОУ Школа №2065  
Протокол №1 от 27.08.2018г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор ГБОУ Школа №2065  
Н.С.Файлюк  
01.09.2018 г.



**Рабочая программа элективного курса «Предпрофессиональной  
подготовки по медицинским специальностям»  
1 час в неделю**

г. Москва  
2018

## Программы модулей

### Программа модуля «Лабораторный медицинский анализ»

**Цель** – сформировать навыки работы по специальности «Лаборант (медицинский)»

**Задачи:**

1. научить готовить рабочее место под конкретную процедуру и/или манипуляцию;
2. добиться правильного и осознанного выполнения манипуляций;
3. научить безопасной работе с приборами и оборудованием

**Ожидаемые результаты:**

1. уверенное выполнение основных манипуляций;
2. выступление в квалификационном отборе Чемпионата по компетенции «Лабораторный медицинский анализ»;
3. выбор темы учебного исследования, связанного с лабораторной диагностикой.

#### Учебно-тематическое планирование

Модуль	Раздел	Кол-во часов
<b>Техника безопасности</b>	Правила обработки рук. Подготовка и уборка рабочего места.	5
<b>Виды исследований</b>	Обзор основных видов исследований в лабораторном медицинском анализе. Клинический анализ мочи. Микробиологические исследования. Микроскопические методы. Биохимические исследования	7
<b>Методики исследования</b>	Работа с микроскопом. Приготовление мазков. Окраска мазков. Выделение чистой культуры	7
<b>Этапы проведения исследования</b>	Преаналитический этап. Процедура регистрации биоматериала. Расчёт количества веществ для приготовления дезраствора	5
	Аналитический доприборный этап. Микроскопирование фиксированных окрашенных мазков. Описание гистологического препарата.	10
	Аналитический приборный этап. Микроскопия. Анализатор мочи	5
	Постаналитический этап. Выдача результата анализа	2

#### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия
1	Правила обработки рук. Подготовка и уборка рабочего места.
2	Виды исследований. Общеклинические анализы
3	Виды исследований. Гематологические и гистологические исследования

4	Преаналитический этап. Процедура регистрации биоматериала. Виды журналов приёма биоматериала.
5	Разбор транспортировочной тары с биоматериалом. Сортировка образцов по этикеткам и направлениям
6	Проверка качества растворителя в образцах биоматериала
7	Проверка качества гистологического материала в образцах биоматериала
8	Расчёт количества веществ для приготовления дезраствора
9	Техника работы с дозаторами (автоматические пипетки, семплеры)
10	Аналитический доприборный этап. Микробиологические исследования
11	Приготовление питательных сред для выделения чистых культур. Косой срез
12	Стерилизация питательных сред
13	Правила работы с термостатом и стерилизатором. Маркировка посуды
14	Работа с ламинаром (ламинар-боксом)
15	Работа с чашками Петри с культурами до и после посева
16	Техника посева культур
17	Микробиологическая петля. Техника посевов
18	Стерилизация металлической микробиологической петли
19	Фломбирование (стерилизация пробки и горловины пробирки с культурой)
20	Техника взятия пробирки с культурой
21	Приготовление мазка кисло-молочных бактерий
22	Высушивание мазка
23	Фиксация мазка
24	Окрашивание мазка по Грамму
25	Приготовление мазка имитата крови
26	Высушивание и фиксация мазка имитата крови
27	Окрашивание мазка по Гимзе-Романовскому
28	Окрашивание мазка по Май-Грюнвальду
29	Аналитический приборный этап. Принципы работы с микроскопом
30	Микроскопия мазков молочно-кислых бактерий
31	Микроскопия мазков крови
32	Микроскопия гистологических срезов. Правила описания гистологических препаратов.
33	Описание гистологических препаратов хрящевой ткани
34	Описание гистологических препаратов эпителиальных тканей
35	Описание гистологических препаратов мышечных тканей
36	Описание гистологических препаратов нервной ткани
37	Описание гистологических препаратов селезёнки
38	Описание гистологических препаратов печени
39	Исследование мочи на анализаторе мочи
40	Постаналитический этап. Выдача результата анализа
41	Заполнение бланка (направления в лечебное учреждение)

Содержание программы

**Техника безопасности.** Хирургический метод обработки рук. Правила использования антисептика. Правила надевания и снятия защитных перчаток. Подготовка и уборка рабочего места.

**Виды исследований.** Этапы исследований (преаналитический, аналитический, постаналитический). Микробиологические исследования. Микроскопические

исследования. Гематологические исследования. Гистологические исследования. Санитарно-эпидемиологические исследования.

**Методики исследования.** Биохимические исследования. Техника работы с микроскопом. Техника работы с микротомом. Выполнение окраски мазков по Грамму, по Романовскому. Правила посева на среду. Правила пересева культур и выделения чистой культуры.

**Этапы проведения исследования.** Первичный приём и сортировка биоматериала Оценка качества растворителя. Оценка качества биоматериала во флаконах, в пробирках (микроветках). Выбраковка проб. Регистрация биоматериала. Направление на исследование. Приготовление мазков с клетками непатогенных бактерий. Приготовление мазков капиллярной крови. Правила высушивания и фиксации мазков. Правила окрашивания мазков. Обезвоживание кусочков органа и срезов тканей. Заливка тканей в парафин и депарафинизация. Заключение срезов в среду. Микроскопирование мазков. Работа с иммерсионным объективом. Подсчёт клеток в полях зрения. Микроскопия осадка мочи. Заполнение протоколов исследований.

### Программа модуля «Лабораторный химический анализ»

**Цель** – сформировать навыки работы по специальности «Лаборант химического анализа»

**Задачи:**

1. научить готовить рабочее место под конкретную процедуру и\или манипуляцию;
2. добиться правильного и осознанного выполнения манипуляций;
3. научить безопасной работе с приборами и оборудованием

**Ожидаемые результаты:**

1. уверенное выполнение основных манипуляций;
2. выступление в квалификационном отборе Чемпионата по компетенции «Лабораторный химический анализ»;
3. выбор темы учебного исследования, связанного с лабораторным химическим анализом.

Учебно-тематическое планирование

Модуль	Раздел	Кол-во часов
Техника безопасности	Средства индивидуальной защиты лаборанта. Подготовка и уборка рабочего места.	5
Виды исследований	Обзор основных видов исследований в лабораторном химическом анализе. Качественное определение веществ. Количественные исследования	7
Методики исследования	ГОСТ на приготовление растворов. Фармакопейные статьи.	7
Этапы проведения исследования	Преаналитический этап. Правила отбора проб. Получение средней пробы. Регистрация проб для анализа. Маркировка посуды.	5
	Аналитический качественный. Полуколичественные методы (цветовые шкалы). Гравиметрический анализ.	5

	Аналитический приборный этап. Титрование. Спектрофотометрия. Рефрактометрия.	10
	Постаналитический этап. Расчёт значений. Допустимая погрешность результатов измерений	2

#### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия
1	Индивидуальные средства защиты лаборанта химического анализа
2	Виды исследований. Качественный анализ
3	Виды исследований. Количественный анализ
4	Преаналитический этап. Подготовка образца
5	Маркировка посуды.
6	Весы. Бюксы. Тарирование.
7	Техника взвешивания.
8	Бюксы для сухих и жидких веществ
9	Отбор проб жидкостей. Градуированные пипетки
10	Снятие метки жидкости и перенос веществ в колбы.
11	Отбор жидких веществ. Снятие метки. Пипетка Мора
12	Растворение веществ. Количественный перенос
13	Снятие мениска по пипетке или по бюретке прозрачных и окрашенных жидкостей
14	Доведение раствора до метки. Перемешивание растворов
15	Аналитический доприборный этап.
16	Промывка бюретки водой и рабочим раствором.
17	Техника работы с бюреткой
18	Титрование нулевой колбы
19	Титрование контрольной колбы
20	Титрование колб 1 и 2. Точка эквивалентности
21	Перетитрованный раствор
22	Снятие показателя объёма раствора по бюретке
23	Аналитический приборный этап.
24	Работа с рН-метром
25	Приготовление буферных растворов
26	Калибровка прибора
27	Работа с фотометром.
28	Подготовка калибровочных растворов
29	Настройка фотометра
30	Снятие показаний с прибора
31	Калибровочный график
32	Размерность величин в расчётах
33	Совмещение титрования с рН-метром
34	Порядок титрования с дополнительными функциями
35	Потенциометрическое титрование
36	Рефрактометрические исследования
37	Кондуктометрическое титрование
38	Постаналитический этап. Фиксация первичных данных
39	Математическая обработка данных
40	Расчёт поправочных коэффициентов
41	Расчёт ошибки измерения. Погрешности

## Содержание

**Техника безопасности.** Правила личной гигиены лаборанта. Требования к перчаткам и манжетам халата лаборанта химического анализа. Правила работы с кислотами и щелочами. Правила работы с нагревательными приборами. Подготовка и уборка рабочего места.

**Виды исследований.** Отбор проб из продуктов питания, лекарственных средств и продуктов промышленности заводской упаковки. Приготовление растворов исследуемых веществ для анализа и растворов титрантов с их последующей стандартизацией. Качественные реакции. Количественные исследования. Гравиметрия. Титрование. Сложные приборные исследования (спектрофотометрия, рефрактометрия). Методы статистической обработки результатов.

**Методики исследования.** ГОСТы для проведения манипуляций и исследований. Фармакопейные статьи для проведения анализа. Титриметрический метод. Гравиметрия. рН-метрия.

**Этапы проведения исследования.** Маркировка посуды. Обеспечение химической чистоты посуды. Взвешивание жидких и твёрдых веществ. Правила работы с градуированными пипетками на слив и на налив. Работа с резиновыми грушами. Количественный перенос навесок веществ в мерные колбы. Правила приготовления растворов точной и приблизительной концентрации. Определение способа выражения концентрации необходимого раствора. Проведение титрования. Точка эквивалентности. Холостая и контрольная пробы. Колба сравнения и колба «0». Процедура снятия менисков с пипеток и бюретки. Приготовление калибровочных растворов. Работа с рН-метром. Приготовление буферных растворов. Работа с рефрактометром.

## Программа модуля «Ветеринария»

**Цель** – сформировать навыки работы в животноводческих предприятиях, на пунктах приёма сырья и продуктов питания в качестве лаборанта.

### Задачи:

1. научить готовить рабочее место под конкретную процедуру и/или манипуляцию;
2. добиться правильного и осознанного выполнения манипуляций;
3. научить безопасной работе с животными, приборами и оборудованием

### Ожидаемые результаты:

1. уверенное выполнение основных манипуляций;
2. выступление в квалификационном отборе Чемпионата по компетенции «Ветеринария»;
3. выбор темы учебного исследования, связанного с направлениями контролирующей деятельности ветеринарной службы.

Учебно-тематическое планирование

Модуль	Раздел	Кол-во часов
<b>Техника безопасности</b>	Средства индивидуальной защиты лаборанта. Правила микробиологических исследований. Подготовка и уборка рабочего места.	3
<b>Виды исследований</b>	Определение свежести и безопасности продуктов питания различными методами. Посев и пересев культур. Окраска бактерий.	3
<b>Методики исследования</b>	ГОСТ на выполнение манипуляций и процедур. Метод Грамма. Методы окраски крови. Протоколы осмотра животных.	7
<b>Этапы проведения исследования</b>	Преаналитический этап. Люминоскопия. Овоскопия. Сбор данных при наблюдении животных и птиц в состоянии физиологического покоя.	10
	Аналитический этап. Пальпация, перкуссия и аускультация животных и птиц. Измерение температуры животным. Окраска мазков по Грамму, по Романовскому, по Май-Грюнвальду.	13
	Аналитический приборный этап. Люминоскопия. Работа с счётчиком лейкоцитов.	2
	Постаналитический этап. Определение числа колоний и отдельных клеток бактерий в полях зрения. Подготовка заключений по итогам осмотров животных и санитарно-эпидемиологических исследований.	6

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия
1	Индивидуальные средства защиты при проведении ветеринарных исследований
2	Безопасность на ветеринарном пункте и пункте приёма мясной и молочной продукции к реализации
3	Правила проведения микробиологических исследований.
4	Виды микробиологических исследований.
5	Виды клинического осмотра животных
6	Виды санитарно-эпидемиологических исследований
7	ГОСТы на процедуры и манипуляции в ветеринарии
8	Аналитический доприборный этап. Правила подготовки и проведения осмотра животных и птиц.
9	Сбор первичных данных о животных и птицах, находящихся свободно в вольере.
10	Клинический осмотр покровов и слизистых копытного животного
11	Клинический осмотр покровов и слизистых птицы

12	Клинический осмотр покровов и слизистых кролика
13	Измерение температуры тела животным
14	Пальпация животных во время клинического осмотра
15	Перкуссия животных во время клинического осмотра
16	Аскультация животных во время клинического осмотра
17	Получение осадка мочи центрифугированием мочи
18	Приготовление отпечатков мяса.
19	Приготовление мазков капиллярной крови
20	Способы высушивания мазков
21	Способы фиксации мазков
22	Окраска мазков по Грамму
23	Окраска мазков по Романовскому
24	Окраска мазков по Май-Грюнвальду
25	Завершающие этапы подготовки мазков к микроскопии
26	Аналитический приборный этап. Экспресс-анализ мочи на полосках и в приборе.
27	Микроскопия. Правила работы с микроскопом на всех этапах исследования
28	Микроскопическое исследование осадка мочи
29	Иммерсионная микроскопия мазков с клетками бактерий
30	Иммерсионная микроскопия мазков с клетками крови
31	Подсчёт клеток крови на электронном счётчике лейкоцитов (калькуляторе)
32	Люминоскопия. Правила работы с люминоскопом на всех этапах исследования
33	Интерпретация результатов люминоскопии
34	Овоскопия. Правила работы с овоскопом на всех этапах исследования
35	Интерпретация результатов овоскопии
36	Постаналитический этап. Заполнение протокола результатов овоскопии
37	Заполнение протокола результатов люминоскопии.
38	Заполнение протоколов осмотра животных (козы, кролика, курицы)
39	Определение количества колоний в чашках Петри по секторам
40	Определение количества групп клеток лейкоцитов в полях зрения после окраски мазков
41	Определение количества бактерий в полях зрения после окраски мазков

## Содержание

**Техника безопасности.** Техника работы в микробиологической лаборатории. Правила работы с животными до клинического осмотра и во время осмотра. Правила работы с электроприборами (овоскоп и люминоскоп). Подготовка и уборка рабочего места. Требования к личной гигиене лаборанта и врача-ветеринара. Работа с пункте ветеринарной помощи.

**Виды исследований.** Биохимические исследования. Микроскопические исследования. Гематологические исследования. Гистологические исследования. Санитарно-эпидемиологические исследования.

**Методики исследования.** Цветные (качественные) реакции на белки и углеводы в моче. Приготовление отпечатков мяса, мазков молочных продуктов. Окраска по Грамму, по Романовскому, по Май-Грюнвальду. Микроскопирование с иммерсионными объективами. Подсчёт клеток в полях зрения микроскопа. Термометрия у животных.



**Этапы проведения исследования.** Осмотр животных в вольерах и клетках. Непосредственный клинически осмотр животных. Пальпация для определения границ грудной клетки. Перкуссия для определения болезненности органов брюшной полости. Аскультация для определения нормальной работы сердца. Измерение температуры и сравнение с нормами. Биохимический анализ мочи на полосках с окнами нанесённых веществ-индикаторов. Центрифугирование мочи и микроскопия осадка мочи. Работа с атласом мочевых осадков. Высушивание и фиксация мазков крови и бактериального материала. Техника окраски мазков. Выполнение окраски мазков по Грамму, по Романовскому. Техника работы с микроскопом. Правила посева биологических жидкостей на твёрдые (газон, сектора) и жидкие среды (укол). Правила пересева культур и выделения чистой культуры. Микробиологические исследования мяса. Подготовка поля, произведение выемки куска, нанесение отпечатков на стекло. Высушивание и фиксация мазков. Окраса мазков по Грамму. Микробиологические исследования молочных продуктов. Разведение продукта, работа с микробиологической петлёй. Заполнение протоколов исследований.