


Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение  
Мурманской области «Центр образования «Лапландия»

ПРИНЯТА  
методическим советом  
протокол  
от 19.05.24 № 16  
Председатель  О.А. Бережняяк

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ГАНОУ МО  
«ЦО «Лапландия»  
от 19.05.24 № 763  
Директор  С.В. Кулаков



**БИОКВАНТУМ**

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Профессионалы. Компетенция «Лабораторный медицинский анализ»

Возраст учащихся: **14-17 лет**  
Срок реализации программы: **1 год**

Авторы-составители:  
**Икко Наталья Викторовна,**  
к. б. н., зав. сектором  
**Глазунова Елена Джемсовна,**  
педагог дополнительного образования

Эксперт:  
**Мария Игоревна Мельник,**  
заведующая Клинико-диагностической  
лабораторией Мурманской областной  
детской клинической больницы

Мурманск  
2024

## **I. Пояснительная записка**

### **1.1 Область применения программы**

Программа может применяться в учреждениях дополнительного образования и общеобразовательных организациях при наличии материально-технического обеспечения и соблюдении санитарных норм.

Направленность программы – естественнонаучная.

**Направленность (профиль) программы:** естественнонаучная.

### **1.2. Нормативно-правовая база разработки и реализации программы**

Программа разработана в соответствии с

- с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- с письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;
- со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённой приказом Президента РФ от 01.12.2016 № 642;
- с постановлением Правительства РФ от 18.04.2016 № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы» в редакции от 01.07.2021;
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
- с Техническим описанием компетенции Чемпионатного движения «Профессионалы» «Лабораторный медицинский анализ».

### **1.3. Актуальность, педагогическая целесообразность программы**

Лабораторный медицинский анализ – неотъемлемая часть современного медицинского обследования пациента. На основе полученных результатов лабораторного анализа врач своевременно поставит точный диагноз и назначит максимально эффективную схему лечения. В настоящее время 80 % объективной информации о состоянии здоровья пациента дает служба клинической лабораторной диагностики.

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

Сфера деятельности специалистов в области клинической лабораторной диагностики очень широка – медицинские лаборатории различного профиля в медицинских организациях, лаборатории в учреждениях Роспотребнадзора, в научно-исследовательских институтах и др.

Для формирования интереса к данной специальности важно знакомить школьников с деятельностью клинко-диагностических лабораторий, показывать им значимость этой профессии.

**Актуальность программы обусловлена необходимостью повышения мотивации детей к выбору специальностей естественнонаучного и медицинского профилей, совершенствования системы непрерывной подготовки будущих высококвалифицированных кадров. Предназначена для**

подготовки юниоров к соревнованию Чемпионатного движения «Профессионалы» по компетенции «Лабораторный медицинский анализ».

**Педагогическая целесообразность.** Занятия по данной программе обеспечивают обучающимся возможность познакомиться с принципами организации работы клиничко-диагностической лаборатории, правилами работы и техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях, с особенностями проведения лабораторных исследований. В ходе лабораторного практикума ребята овладеют основными методами проведения лабораторных исследований: общеклинического, биохимического, микробиологического, гематологического, гистологического, санитарно-гигиенического. Реализация программы способствует профессиональной ориентации обучающихся в сфере естественнонаучных специальностей.

Обучение проходит в очно-заочном формате с применением дистанционных технологий.

**1.4. Цель программы:** создание условий для формирования навыков выполнения лабораторных исследований в области клинической лабораторной диагностики.

#### **1.5. Задачи программы**

##### **Обучающие:**

- Создать условия для формирования понимания роли науки и техники в развитии медицины.
- Создать условия для получения детьми знания об основных видах и методах клиничко-диагностических лабораторных исследований.
- Создать условия для формирования опыта проведения несложных лабораторных медицинских исследований (общеклинического, биохимического, микробиологического, гематологического, гистологического, санитарно-гигиенического).
- Создать условия для формирования умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов.

##### **Развивающие:**

- Создать условия для развития логического мышления.
- Создать условия для развития памяти, наблюдательности и внимания.
- Создать условия для развития умений анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать познавательные объекты, делать выводы.

##### **Воспитательные:**

- Способствовать развитию ответственности, трудолюбия, целеустремленности и организованности.
- Способствовать пониманию социальной значимости профессии медицинского лабораторного техника.

**1.6. Адресат программы.** Данная программа предназначена для обучающихся 14 – 17 лет, интересующихся естественными науками.

Требования к учащимся, поступающим на программу: знание основ биологии человека. Прием обучающихся осуществляется по результатам собеседования. Минимальное количество человек в группе – 10. Максимальное количество человек в группе – 12.

**1.7. Формы реализации программы:** очно-заочная с применением дистанционных технологий.

**1.8. Срок освоения программы (модуля):** 1 год, объем программы – 108 часов.

Уровень программы – продвинутый.

**1.9. Форма организации занятий:** индивидуальная, коллективная.

**1.10. Режим занятий:** 1-2 раза в неделю продолжительностью 2 часа в формате дистанционного занятия. Очные сессии организуются преимущественно во время школьных каникул.

**1.11. Виды учебных занятий и работ:** лекции, практические работы, лабораторные работы.

**1.12. Ожидаемые результаты обучения:**

***Личностные результаты:***

Обучающийся будет демонстрировать в деятельности:

- готовность к самостоятельным действиям;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- готовность преодолевать трудности;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение естественнонаучных дисциплин.

***Метапредметные результаты:***

*Регулятивные универсальные учебные действия:*

Обучающийся будет демонстрировать в деятельности:

- готовность организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

*Познавательные универсальные учебные действия:*

Обучающийся будет демонстрировать в деятельности:

- способность проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- готовность с помощью наставника осознавать свое продвижение в овладении знаниями и умениями.

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

Обучающийся будет демонстрировать в деятельности:

- умение представлять информацию, сообщать ее в письменной и устной форме;
- готовность задавать вопросы, уточняя непонятое в высказывании;
- способность формулировать собственное мнение и позицию.

*Предметные результаты:*

Обучающийся будет демонстрировать в деятельности:

- готовность соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности;
- готовность проводить лабораторные исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества;
- умение регистрировать результаты лабораторных исследований;
- умение проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

**1.13. Формы промежуточной аттестации:** диагностика эффективности освоения программы осуществляется по результатам выполнения лабораторных работ и итогового тестирования.

## II. Учебный план

### 2.1. Количество часов по каждой теме с разбивкой на теоретические и практические.

№ п\п	Наименование модуля	Очное обучение		Заочное обучение с применением дистанционных технологий		Всего	Формы контроля
		Теория	Практика	Теория	Практика		
1.	Техника лабораторных работ. Безопасность работы в лаборатории.	0	4	8	2	14	Комбинированная (устный опрос)
2.	Проведение лабораторных гистологических исследований	0	4	6	2	12	Фронтальная (устный опрос). Групповая (практическая)

							проверка)
3.	Проведение лабораторных гематологических исследований	0	4	4	2	10	Фронтальная (устный опрос). Групповая (практическая проверка)
4.	Проведение лабораторных общеклинических исследований	0	6	6	0	12	Фронтальная (устный опрос). Групповая (практическая проверка)
5.	Проведение лабораторных микробиологических исследований	0	6	4	2	12	Фронтальная (устный опрос). Групповая (практическая проверка) Комбинированная (практическая проверка)
6.	Проведение лабораторных биохимических исследований	0	6	4	2	12	Групповая (практическая проверка) Комбинированная (практическая проверка)
7.	Проведение лабораторных санитарно-гигиенических исследований	0	6	6	0	12	Фронтальная (устный опрос). Групповая (практическая проверка) Комбинированная (практическая проверка)
8.	Подготовка к итоговому чемпионату «Профессионалы» по компетенции	0	24	0	0	24	Индивидуальная (практическая проверка)
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>108</b>	

### III. Содержание изучаемого курса

#### 3.1. Краткое описание тем программы (теоретических и практических видов занятий с указанием часов).

**Тема 1. Техника лабораторных работ. Безопасность работы в лаборатории. 14 ч.**

***Теория (8 ч.)***

Понятие о клинической лабораторной диагностике. Организация работы клиничко-диагностической лаборатории. Подготовка рабочего места для проведения лабораторных исследований. Прием, регистрация, подготовка биологического материала для проведения исследований. Проведение дезинфекций и утилизации отработанного материала. Регистрация результатов лабораторного исследования.

Лабораторная посуда и лабораторное оборудование. Вспомогательные принадлежности. Растворы. Концентрация растворов.

Документы, регламентирующие биологическую безопасность в лабораториях. Требования безопасности в клиничко-диагностической лаборатории. Требования к оборудованию в лаборатории. Индивидуальные средства защиты: халаты, шапочки, защитные очки, фартуки, респираторы. Химическая безопасность при работе в лабораториях. Безопасность работы с медицинскими отходами.

Соблюдение дезинфекционного режима в клиничко-диагностической лаборатории. Дезинфекция, методы дезинфекции. Дезинфекция биологического материала. Стерилизация, методы стерилизации. Стерилизация посуды, лабораторного инструментария. Стерилизация питательных сред.

***Практика (6 ч.)***

Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с лабораторной посудой, оборудованием. Правила работы с пипеточными дозаторами. Техника фильтрования и центрифугирования. Техника взвешивания. Способы выражения концентрации растворов (типовые расчеты). Приготовление растворов технической и аналитической концентраций.

**Тема 2. Проведение лабораторных гистологических исследований. 12 ч.*****Теория (6 ч.)***

Понятия о тканях и органах. Классификация тканей человека. Системы органов организма человека.

Проведение гистологического исследования. Этапы приготовления постоянных микропрепаратов. Окрашивание микропрепаратов.

Микроскопия: современные микроскопы, их устройство, основные параметры. Методы микроскопических исследований.

***Практика (6 ч.)***

Знакомство с устройством микроскопа, техникой микроскопирования. Микроскопическое исследование гистологических препаратов человека.

**Тема 3. Проведение лабораторных гематологических исследований. 10 ч.*****Теория (4 ч.)***

Кровь и кроветворение. Схема кроветворения. Деление клеток крови на классы. Морфология клеток крови. Методы подсчета форменных элементов.

***Практика (6 ч.)***



Микроскопическое исследование мазков крови. Идентификация клеток крови на гематологическом препарате. Подсчет форменных элементов крови. Исследование лейкоцитарной формулы.

**Тема 4. Проведение лабораторных общеклинических исследований. 12 ч.**

***Теория (6 ч.)***

Общеклинические лабораторные исследования мочи, содержимого желудочно-кишечного тракта, мокроты, ликвора, выпотных жидкостей. Общеклинические лабораторные исследования при грибковых поражениях.

***Практика (6 ч.)***

Подготовка рабочего места для проведения лабораторного общеклинического исследования. Приготовление дезинфицирующего раствора согласно инструкции. Проведение общеклинического исследования образцов биологического материала (мочи, назального секрета, крови).

**Тема 5. Проведение лабораторных микробиологических исследований. 12 ч.**

***Теория (4 ч.)***

Питательные среды и методы культивирования микроорганизмов. Методы изучения микроорганизмов в окрашенном и живом состоянии.

***Практика (8 ч.)***

Микроскопическое исследование микробиологических препаратов. Посев биологического материала на питательную среду по предложенной схеме.

**Тема 6. Проведение лабораторных биохимических исследований. 12 ч.**

***Теория (4 ч.)***

Биохимические показатели белкового, углеводного и липидного обменов в организме человека. Определение ферментов и гормонов.

***Практика (8 ч.)***

Приготовление реагентов, проведение биохимических реакций в соответствии со схемой исследования.

**Тема 7. Проведение лабораторных санитарно-гигиенических исследований. 12 ч.**

***Теория (6 ч.)***

Проведение лабораторных санитарно-гигиенических исследований: исследование физических свойств воздуха, определение вредного вещества в воздухе; определение физических свойств и химического состава воды; определение показателей естественного и искусственного освещения помещений; исследование пищевых продуктов.

***Практика (6 ч.)***

Титриметрический метод анализа. Техника титрования. Проведение лабораторного санитарно-гигиенического исследования: - определение кислотности хлеба, анализ почвенных образцов.

## **Тема 8. Подготовка к итоговому чемпионату «Профессионалы» по компетенции. 24 ч.**

### **Практика (24 ч.)**

Модуль А итогового этапа чемпионата: «Выполнение организационно-технических и базовых процедур при выполнении различных видов лаб. исследований» (4 ч.)

Модуль Б: «Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории» (6 ч.)

Модуль В: «Выполнение микробиологических лабораторных исследований первой и второй категории» (4 ч.)

Модуль Г: «Выполнение морфологических лабораторных исследований первой и второй категории» (4 ч.)

Модуль Д: «Выполнение санитарно-эпидемиологических исследований» (6 ч.)

## **IV. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **4.1. Календарный учебный график (Приложение 1)**

### **4.2. Ресурсное обеспечение программы -материально-техническое обеспечение**

Для проведения лекций и практических работ необходимы свободный доступ к сети «Интернет» и следующие аппаратные средства:

- персональный компьютер;
- система видеоконференцсвязи;
- система дистанционного обучения (СДО);

Учебно-методические средства обучения:

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя презентации, видеоматериалы, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет, рабочие тетради обучающихся.

Лабораторные занятия курса «Лабораторный медицинский анализ» проводятся в учебной лаборатории, предназначенной для подготовки и проведения химико-биологических исследований. Оборудование и техника работ в учебной лаборатории должны соответствовать требованиям, предъявляемым к производственным и другим лабораториям соответствующего профиля.

В состав учебной лаборатории входят: комната для исследований-занятий; автоклавная (стерилизационная); моечная, оборудованная для мытья посуды; материальная комната – для хранения запасов реактивов, посуды, аппаратуры, приборов, хозяйственного инвентаря.

### **-учебно-методические средства обучения:**

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет, рабочие тетради обучающихся.

**-специальное оборудование:**

Аналитические весы.

Лабораторные весы.

Стеклянные пипетки с грушами резиновыми.

pH-метр.

Ионоселективные электроды.

Пробирки, колбы, химические стаканы, мерные колбы, мерные цилиндры.

Штативы для пробирок.

Бюретки.

Штативы для бюреток.

Лабораторные весы.

Магнитная мешалка.

Центрифуга.

Микроскопы учебные.

Спиртовки.

Держатели для пробирок.

Камеры Горяева.

Видеоокуляры.

Сухо-жаровой шкаф.

Автоклав.

Петли микробиологические.

Шпатели Дригальского.

Автоматические дозаторы со сменными наконечниками.

**-информационно-методическое обеспечение**

Сведения о формах и технологиях организации учебных занятий, методах и приемах работы с обучающимися, используемом дидактическом материале и формах отслеживания результатов представлены в таблице.

№ п / п	№ Названия раздела, темы	Формы организации и учебных занятий	Технология организации и занятий	Методы и приемы работы с учащимися	Возможный дидактический материал	Техническое оснащение занятия	Форма отслеживания и фиксации результатов
1	Техника лабораторных работ. Безопасность работы в лаборатории.	Лекция, лабораторная работа	Традиционные технологии, компьютерные технологии, технологии проблемного обучения	Объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод; частично-поисковый метод	Презентация, видео	Компьютер, проектор, химическая посуда	Комбинированная (устный опрос)
2	Проведение	Лекция,	Традиционн	Объяснительно-	Презентация	Компьютер	Фронтал

	лабораторных гистологических исследований	лабораторная работа	ые технологии, компьютерные технологии, технологии проблемного обучения	иллюстративный метод; репродуктивный метод; частично-поисковый метод	, видео	ер, проектор, микроскопы, микробиологические петли, спиртовки, предметные и покровные стекла, видеосюжеты, камеры Горяева, объект-	ьная (устный опрос). Групповая (практическая проверка)
3	Проведение лабораторных гематологических исследований	Лекция, лабораторная работа	Традиционные технологии, компьютерные технологии, технологии проблемного обучения	Объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод; частично-поисковый метод	Презентация, видео	Компьютер, проектор, микроскопы, микробиологические петли, спиртовки, предметные и покровные стекла, видеосюжеты, камеры Горяева, объект-	Фронтальная (устный опрос). Групповая (практическая проверка)
4	Проведение лабораторных общеклинических исследований	Лекция, лабораторная работа	Традиционные технологии, компьютерные технологии, технологии проблемного обучения	Объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод; частично-поисковый метод	Презентация, видео	Компьютер, проектор, Химическая посуда, химические реактивы, рН-метр, магнитная мешалка, центрифуга, водяная баня, лабораторные весы,	Фронтальная (устный опрос). Групповая (практическая проверка)

						сухожаровой шкаф	
5	Проведение лабораторных микробиологических исследований	Лекция, лабораторная работа	Традиционные технологии, компьютерные технологии, технологии проблемного обучения	Объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод; частично-поисковый метод	Презентация, видео	Компьютер, проектор, флипчарт, фломастеры, фотоаппарат, реактивы, химическая посуда, микроскопы, питательные среды, автоклав, сухожаровой шкаф, шпатели, Дригальского, микробиологические петли, спиртовки, микробиологические красители.	Фронтальная (устный опрос). Групповая (практическая проверка) Комбинированная (практическая проверка)
6	Проведение лабораторных биохимических исследований	Лекция, лабораторная работа	Традиционные технологии, компьютерные технологии, технологии проблемного обучения	Объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод; частично-поисковый метод	Презентация, видео	Компьютер, проектор, Химическая посуда, химические реактивы, центрифуга, водяная баня, лабораторные весы, сухожаровой шкаф, бюретки, штативы для бюреток,	Групповая (практическая проверка) Комбинированная (практическая проверка)

						автоматические дозаторы, рН-метр, магнитная мешалка	
7	Проведение лабораторных санитарно-гигиенических исследований	Лекция, лабораторная работа	Традиционные технологии, компьютерные технологии, технологии проблемного обучения	Объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод; частично-поисковый метод	Презентация, видео	Компьютер, проектор, Химическая посуда, химические реактивы, центрифуга, водяная баня, лабораторные весы, сушижаровой шкаф, бюретки, штативы для бюреток, автоматические дозаторы, рН-метр	Фронтальная (устный опрос). Групповая (практическая проверка) Комбинированная (практическая проверка)
8	Подготовка к итоговому чемпионату «Профессионалы» по компетенции	Лабораторная работа	Традиционные технологии, технологии проблемного обучения	Объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод; частично-поисковый метод	Презентация, видео	Компьютер, проектор, Химическая посуда, химические реактивы, центрифуга, водяная баня, лабораторные весы, сушижаровой шкаф, бюретки, штативы для бюреток, автоматические дозаторы,	Индивидуальная (практическая проверка)



10.				
11.				
12.				

**Показатели освоения дополнительной общеобразовательной программы**

Уровни освоения программы (в %):

Низкий \_\_\_\_\_

Средний \_\_\_\_\_

Высокий \_\_\_\_\_

**V. Список литературы**

**Список использованной литературы:** (для педагога)

1. Галимова Р.З., Круглова З.Ф. Методические указания для проведения отбора участников по компетенции «Лабораторный медицинский анализ» с примерами заданий и эталонами ответов – 28 с.
2. Грошева Л. П. Растворы. Расчет составов. Разбавление, смешение, концентрирование растворов. Расчет состава и характеристик твердых материалов: Методическое пособие – Новгородский государственный университет, 2006.
3. Описание компетенции «Лабораторный медицинский анализ» Чемпионатного движения «Профессионалы», Инструкция по технике безопасности и охране труда «Лабораторный медицинский анализ», Типовое конкурсное задание для итогового (межрегионального) этапа Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» в 2024 г. по компетенции «Лабораторный медицинский анализ» для возрастной группы «Юниоры» – URL: [https://disk.yandex.ru/d/T4udDF15fcZ\\_xQ](https://disk.yandex.ru/d/T4udDF15fcZ_xQ)

**Список рекомендуемой литературы:** (для обучающихся и родителей)

1. Золотова Т. Е. Гистология: учебное пособие для СПО / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 316 с. – (Серия : Профессиональное образование).
2. Кишкун, А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие для медицинских сестер / А.А. Кишкун. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
3. Кишкун, А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.
4. Лабинская А.С., Блинкова Л.П., Ещина А.С. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований: Учебное лит. для учащихся мед. училищ и колледжей. – М.: Медицина, 2014.
5. Лабораторные и инструментальные исследования в диагностике [Электронный ресурс]: справочник / пер. с англ. В.Ю. Халатова; под ред. В.Н. Титова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004.



6. Микробиология: методическое пособие для 10-11 классов / А.И. Нетрусов, И.Б. Котова. – М: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
7. Описание компетенции «Лабораторный медицинский анализ» Чемпионатного движения «Профессионалы», Инструкция по технике безопасности и охране труда «Лабораторный медицинский анализ», Типовое конкурсное задание для итогового (межрегионального) этапа Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» в 2024 г. по компетенции «Лабораторный медицинский анализ» для возрастной группы «Юниоры» – URL: [https://disk.yandex.ru/d/T4udDF15fcZ\\_xQ](https://disk.yandex.ru/d/T4udDF15fcZ_xQ)
8. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Зиневич Л.С. Гигиена и экология человека – г. Ростов на Дону: Феникс 2014г.
9. Руанет, В.В. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ [Электронный ресурс] / В.В.Руанет – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2016.

### **Интернет-источники:**

Учебно-методические курсы WorldSkills Russia. Организация рабочего места в лаборатории. Техника безопасности при выполнении лабораторных работ. – URL: <https://nationalteam.worldskills.ru/skills/laboratornyy-stol-organizatsiya-rabocheho-mesta-tekhnika-bezopasnosti-pri-vypolnenii-rabot/>

Учебно-методические курсы WorldSkills Russia. Лабораторная посуда. – URL: <https://nationalteam.worldskills.ru/skills/laboratornaya-posuda/>

Учебно-методические курсы WorldSkills Russia. Взвешивание. – URL: <https://nationalteam.worldskills.ru/skills/vzveshivanie/>

Учебно-методические курсы WorldSkills Russia. Калибровка мерной посуды. – URL: <https://nationalteam.worldskills.ru/skills/kalibrovka-mernoy-posudy/>

Учебно-методические курсы WorldSkills Russia. Приготовление титрованных растворов. – URL: <https://nationalteam.worldskills.ru/skills/prigotovlenie-titrovannykh-rastvorov/>

Учебно-методические курсы WorldSkills Russia. Титрование. – URL: <https://nationalteam.worldskills.ru/skills/titrovanie/>

Учебно-методические курсы WorldSkills Russia. Спектрофотометрия. – URL: <https://nationalteam.worldskills.ru/skills/spektrofotometriya/>

Учебно-методические курсы WorldSkills Russia. Приготовление антисептика. – URL: <https://nationalteam.worldskills.ru/skills/antiseptik/>

## Приложения

### Приложение 1

#### Календарный учебный график

Педагог: Глазунова Е.Д., Александрова В.С., Мельник М.И.

Срок освоения программы: 1 год, объем программы – 108 часов.

Режим проведения занятий:

Заочное обучение: 1-2 раза в неделю по 2 часа

Очное обучение: 3 сессии по три дня.

Очно-заочное обучение с применением дистанционных технологий

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	11	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Введение в образовательную программу. Организация работы клинико-диагностической лаборатории	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
2.	сентябрь	14	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Лабораторная посуда, оборудование, реактивы.	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
3.	сентябрь	18	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Требования безопасности в клинико-диагностической лаборатории.	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
4.	сентябрь	21	17.20-18.05 18.15-19.00	Практика, дистанционно	2	Растворы. Концентрация растворов.	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
5.	сентябрь	25	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Соблюдение дезинфекционного режима в клинико-диагностической лаборатории	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
6.	сентябрь	28	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Ткани и органы человека	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
7.	октябрь	2	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Проведение лабораторного гистологического исследования	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).

8.	октябрь	5	17.20-18.05 18.15-19.00	Практика, дистанционно	2	Ткани и органы человека	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
9.	октябрь	9		Лекция, дистанционно	2	Проведение лабораторного гематологического исследования	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
10.	октябрь	12		Лекция, дистанционно	2	Микроскопия	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
11.	октябрь	16	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Общеклинические лабораторные исследования	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
12.	октябрь	19	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Кровь и кроветворение. Морфология клеток крови.	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
13.	октябрь	23	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Общеклинические лабораторные исследования	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
14.	октябрь	26	17.20-18.05 18.15-19.00	Практика, дистанционно	2	Идентификация клеток крови на гематологическом препарате. Подсчет форменных элементов крови.	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Индивидуальная (практическая проверка)
15.	ноябрь	2	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Особенности проведения общеклинического исследования разного биологического материала	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Индивидуальная (практическая проверка)
16.	декабрь	7	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Питательные среды и методы культивирования микроорганизмов	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
17.	декабрь	11	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Проведение лабораторных микробиологических исследований	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).

18.	декабрь	14	17.20-18.05 18.15-19.00	Практика, дистанционно	2	Методы идентификации микроорганизмов	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
19.	декабрь	18	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Биохимические показатели белкового, углеводного и липидного обменов в организме человека.	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
20.	декабрь	21	17.20-18.05 18.15-19.00	Практика, дистанционно	2	Решение расчетных задач по биохимии	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
21.	декабрь	25	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Проведение лабораторных биохимических исследований	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
22.	январь	11	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Проведение лабораторных санитарно-гигиенических исследований	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
23.	январь	18	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Проведение лабораторных санитарно-гигиенических исследований	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
24.	январь	25	17.20-18.05 18.15-19.00	Лекция, дистанционно	2	Физико-химические методы исследования	ГАНБОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Фронтальная (устный опрос).
25.				Итого:	48			

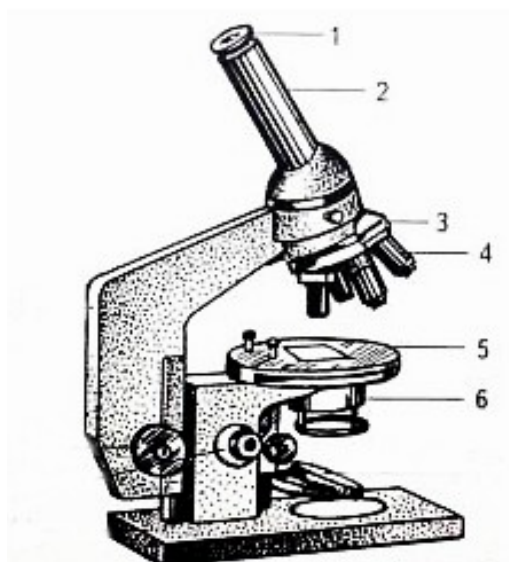
**Очное обучение, 5-7 ноября 2024 г., 6-8 февраля 2025 г., 19-25 мая 2025 г.**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	ноябрь	5		Лабораторная работа	4	Инструктаж по технике безопасности. Техника лабораторных работ	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Комбинированная (устный опрос) Групповая (практическая проверка)
2.	ноябрь	5		Лабораторная работа	2	Знакомство с устройством микроскопа, техникой микрофотографирования	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Групповая (практическая проверка)
3.	ноябрь	6		Лабораторная работа	2	Микроскопическое исследование гистологических препаратов человека	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Групповая (практическая проверка)
4.	ноябрь	6		Лабораторная работа	2	Микроскопическое исследование мазков крови. Идентификация клеток крови на гематологическом препарате	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Групповая (практическая проверка)
5.	ноябрь	6		Лабораторная работа	2	Исследование лейкоцитарной формулы	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Групповая (практическая проверка)
6.	ноябрь	7		Лабораторная работа	2	Подготовка рабочего места для проведения лабораторного общеклинического исследования. Приготовление дезинфицирующего раствора согласно инструкции.	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Групповая (практическая проверка)
7.	ноябрь	7		Лабораторная работа	4	Проведение общеклинического исследования образцов биологического материала	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» Каб. 120	Групповая (практическая проверка)
8.	февраль	6		Лабораторная работа	6	Проведение лабораторных биохимических	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия»	Групповая (практическая проверка)

						исследований	» Каб. 120	
9.	февраль	7		Лабораторная работа	6	Проведение лабораторных санитарно-гигиенических исследований	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия»» Каб. 120	Групповая (практическая проверка)
10.	февраль	8		Лабораторная работа	6	Проведение лабораторных микробиологических исследований	ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия»» Каб. 120	Групповая (практическая проверка)
11.	май	19		Лабораторная работа	4	Модуль А итогового этапа чемпионата: «Выполнение организационно-технических и базовых процедур при выполнении различных видов лаб. Исследований»		
12.	май	20		Лабораторная работа	6	Модуль Б «Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории»		
13.	май	21		Лабораторная работа	4	Модуль В «Выполнение микробиологических лабораторных исследований первой и второй категории»		
14.	май	22		Лабораторная работа	4	Модуль Г «Выполнение морфологических лабораторных исследований первой и второй категории»		
15.	май	23		Лабораторная работа	6	Модуль Д «Выполнение санитарно-эпидемиологических исследований»		
				Итого:	60			

## Задания итогового тестирования

Задание 1. Внесите в перечень составные части микроскопа, указанные номерами на рисунке.

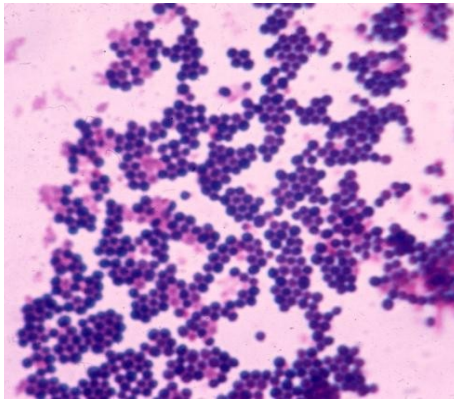


- |          |          |
|----------|----------|
| 1. _____ | 4. _____ |
| 2. _____ | 5. _____ |
| 3. _____ | 6. _____ |

Задание 2. Рассчитайте увеличение объекта при условии:

- а) Объектив 90х  
Окуляр 7х  
Увеличение объекта в .....раз

Задание 3. Опишите морфологические характеристики микробиологических препаратов, представленных на микрофотографиях.




---



---



---



---

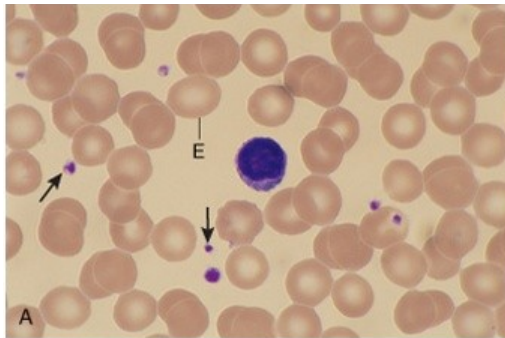


---



---

Задание 4. Назовите элементы А-Е гематологического препарата, представленного на микрофотографии, опишите их морфологические характеристики.

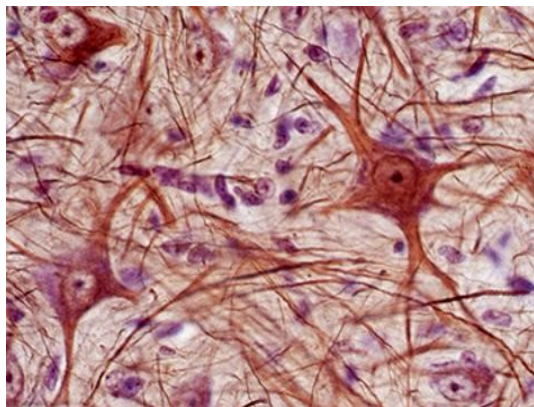


В центре – \_\_\_\_\_

Стрелки указывают на \_\_\_\_\_

Е– \_\_\_\_\_

Задание 5. Назовите ткань, представленную на микрофотографии гистологического препарата, опишите её морфологические характеристики.




---



---



---



---



---

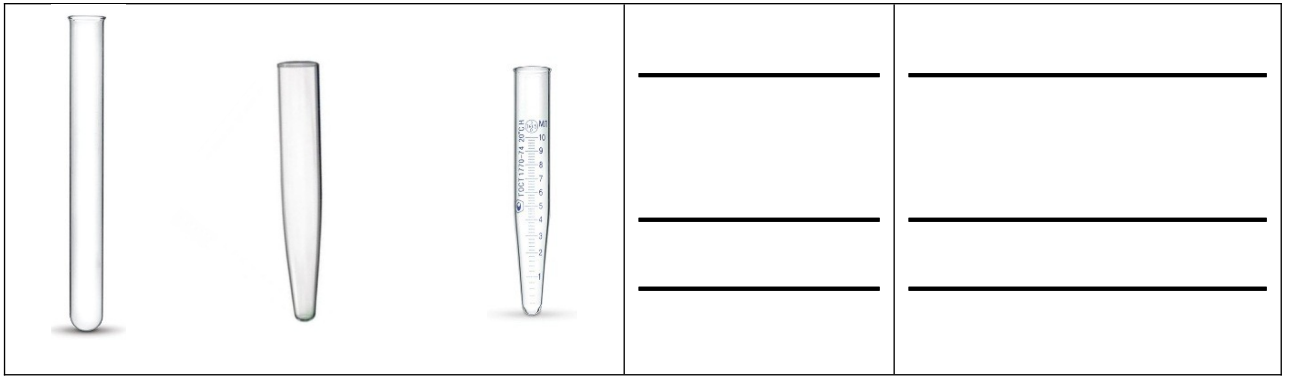


---

Задание 6. Запишите в таблицу название и назначение химической посуды, которые называет преподаватель.

Изображение	Название	Назначение
-------------	----------	------------





Задание 7. Приготовьте 400 мл 5 % раствора дезинфицирующего раствора «Дельсан-Дез» согласно инструкции.

### Программа воспитательной работы

**Цель воспитания** – создание условий для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций»

#### Задачи:

- воспитание положительных морально-волевых качеств: ответственности, дисциплинированности, честности, трудолюбия, самостоятельности;
- формирование доброжелательного отношения к товарищам, уважительного отношения к результатам своих достижений и достижениям других;
- формирование духовно-нравственных качеств социально активной личности, воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей;
- формирования экологического мышления, а также установки на бережное отношение к природным ресурсам и готовности к активной деятельности по сохранению окружающей среды;

#### Целевые ориентиры воспитания:

- формирование интереса к науке, к истории естествознания;
- формирование познавательных интересов, ценностей научного познания;
- формирование понимания значения науки в жизни российского общества;
- формирование интереса к личностям деятелей российской и мировой науки;
- формирование ценностей научной этики, объективности;
- формирование понимания личной и общественной ответственности учёного, исследователя;
- формирование стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности;
- формирование уважения к научным достижениям российских учёных;
- формирование понимания ценностей рационального природопользования;
- формирование опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах;
- формирование воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности.

#### Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является **учебное занятие**. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

**Практические занятия** способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

**Итоговые мероприятия** (конкурсы, соревнования, выставки, выступления, презентации проектов и исследований) способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

**Методы оценки результативности реализации программы в части воспитания:**

- педагогическое наблюдение
- оценка творческих и исследовательских работ и проектов экспертным сообществом с точки зрения воспитательных результатов

**Календарный план воспитательной работы**

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения
1.	Всемирный день науки	10 ноября	Просмотр видеофильма, беседа
2.	День российской науки	8 февраля	Просмотр видеофильма, беседа
3.	Международный день специалиста лабораторной диагностики	15 апреля	Экскурсия в клиничко- диагностическую лабораторию