

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СРЕДНЯЯ ШКОЛА №14
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ЗАХАРА АРТЁМОВИЧА СОРОКИНА
ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ"
(МБОУ "СШ №14 им. З. А. Сорокина")

ул. Луговая, дом 13, г. Евпатория, Республика Крым, 297420,
тел. (36569) 2-08-06, e-mail: school_evpatoryi14@crimeaedu.ru
ОКПО 00808660 ОГРН 1149102175518 ИНН 9110086857 КПП 911001001



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.И.
ВЕРНАДСКОГО»

Институт биотехнологии, экологии и фармации

к ООП СОО,
утвержденной приказом по школе
от 30.08.2024г. № 360-о (с изменениями)



УТВЕРЖДАЮ
«СШ № 14 им.

Минаев К.Д.

ПРИНЯТО
педагогическим советом
(протокол от 30.08.2024 №16)

ПРИНЯТО
управляющим советом
(протокол от 29.08.2024 №2)

СЕТЕВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Химико-биологический профиль

«ЛАБОРАНТ-МИКРОБИОЛОГ»

Срок реализации программы: 176 часов 2 года

Класс: 10-11

Состав группы: 25 учащихся

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

г. Симферополь, 2024

Содержание

1.	Титульный лист СОП
2.	<i>Целевой раздел</i>
2.1	Пояснительная записка программы (нормативно-правовая база, направленность, новизна, актуальность, формы обучения, цели и задачи)
2.2.	Планируемые результаты освоения СОП
2.3.	Система оценки планируемых результатов
3.	<i>Содержательный раздел</i>
3.1.	Программы учебных предметов, предметов по выбору и курсов внеурочной деятельности
4.	<i>Организационный раздел</i>
4.1	Учебный план (включает все учебные предметы, предметы по выбору и курсы внеурочной деятельности)
4.2.	Календарный учебный график
4.3.	Условия реализации СОП

2. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

2.1. Пояснительная записка программы

Сетевая образовательная программа «Лаборант-микробиолог» ориентирована на построение индивидуальной образовательной траектории обучающихся и реализацию профориентационного минимума на продвинутом уровне. Программа ориентирована на обучающихся 10-11 классов очной формы обучения. Программа предусматривает применение сетевой формы реализации, дистанционных образовательных технологий и с использованием электронных образовательных ресурсов.

Сетевая образовательная программа разработана совместно Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» (далее – Университет, КФУ) и муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №14 имени Героя Советского Союза Захара Артёмовича Сорокина города Евпатории Республики Крым» (далее – МБОУ «СШ №14 им.З.А.Сорокина»).

Актуальность данной программы состоит в востребованности обучающимися ее содержания, обусловлена потребностью подростков в самоопределении, в том числе в определении сферы будущей профессиональной деятельности, обеспечивает педагогическое сопровождение профессионального обучения школьников.

Программа направлена на личностное развитие учащихся, развитие навыков самостоятельного критического мышления, формирование и развитие важнейших ключевых образовательных компетенций, овладение обучающимися эффективными способами учебно-познавательной деятельности, направлена на раскрытие внутреннего потенциала учеников.

Сетевая образовательная программа способствует совершенствованию процесса обучения на уровне среднего общего образования, формированию компетентности самообразования школьников, решению приоритетных образовательных задач школы в соответствии с программой развития.

Высокая информативность и актуальность содержания обеспечивается поддержкой инновационных информационно-коммуникационных образовательных технологий.

Нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Профессиональный стандарт «Специалист, участвующий в организации деятельности детского коллектива (вожатый)» Регистрационный номер 1235, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2018 № 840н;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. N 121 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.)
- Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Цель программы – овладение профессиональным видом деятельности и освоение теоретических и практических знаний лаборанта-микробиолога позволяющими проводить манипуляции с посудой, оборудованием, приборами, сырьем и материалами для проведения организационно-технических мероприятий по обеспечению лабораторного контроля и проведения лабораторных исследований качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

Обучающийся, в результате освоения программы профессионального обучения приобретает общепрофессиональные и профессиональные компетенции и получит право на новый вид профессиональной деятельности, которая включает (согласно "ОК 010-2014 (МСКЗ-08). Общероссийский классификатор занятий" (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 N 2020-ст) (ред. от 18.02.2021); действия описанные в п.3141: «Специалисты-техники в области биологических исследований (за исключением среднего медицинского персонала)»: оказывают техническую поддержку специалистам высшего уровня квалификации в области биологических наук (наук о жизни) при проведении ими исследований, анализа и изучения живых организмов, а также в процессе разработки и применения, полученных в результате исследований знаний, касающихся рационального использования природных ресурсов, охраны окружающей среды, растительного и животного мира (флоры и фауны), микробиологии, клеточной и молекулярной биологии.

Задачи освоения программы: приобретение теоретических и практических базовых знаний, и компетенций в области прикладной микробиологии для проведения организационно-технических мероприятий по обеспечению лабораторного контроля и проведения лабораторных исследований качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям), в том числе:

- оказание помощи в проектировании, организации и проведении экспериментов;
- сборка, настройка, использование и техническое обслуживание лабораторных приборов и оборудования;
- сбор и подготовка образцов, химических растворов, лабораторных срезов растущих культур для использования в экспериментах;
- выполнение традиционных полевых и лабораторных испытаний;
- мониторинг проведения экспериментов в целях обеспечения соблюдения правильного лабораторного контроля качества процедур, охраны здоровья и техники безопасности;
- проведение наблюдений за испытаниями, аналитических, расчетных, учетных работ, составление отчетности о результатах исследований с использованием соответствующих научных методов;
- сохранение, классификация и каталогизация образцов;
- ведение подробных журналов выполненных работ;
- использование компьютеров для разработки моделей и анализа данных;
- использование сложного оборудования высокой точности для выполнения работ;
- участие в исследованиях, разработках и производстве продуктов и процессов;
- упорядочение и хранение лабораторных принадлежностей;
- ведение соответствующих баз данных.

2.2. Планируемые результаты освоения СОП

Программа ориентирована на достижение ведущей цели и основного результата образования: развитие личности подростка, формирование его готовности к активной учебно-познавательной деятельности, к саморазвитию и непрерывному образованию на основе освоения универсальных учебных действий, способов познания и освоения мира, профессиональному самоопределению.

В результате освоения программы приобретаются общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Обучающиеся, прошедшие подготовку по программе должны **знать**:

- разнообразие микробиологических объектов (бактерии, актиномицеты, дрожжи, микрмицеты)
- методы изучения микроорганизмов и современное техническое оснащение и оборудование микробиологических лабораторий;

- нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ в микробиологических лабораториях.

Обучающиеся, прошедшие подготовку по программе должны приобрести **умения:**

- использовать лабораторные методы визуального контроля, описания, идентификации, классификации, культивирования микробиологических объектов;
- использовать морфолого-культуральные и физиолого-биохимические методы для анализа и оценки и микробиологического мониторинга качества объектов окружающей среды, качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям);
- использовать современную аппаратуру и оборудование (микроскопы, термостаты, автоклавы, рН-метры и пр.) для выполнения лабораторных микробиологических работ;
- использовать нормативные документы (Госстандарты), регламентирующие организацию микробиологических лабораторий.

2.3. Система оценки планируемых результатов

В структуре СОП оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

С целью оценивания содержания и качества учебного процесса, а также отдельных преподавателей со стороны слушателей и работодателей может проводиться анкетирование, получение отзывов и др.

Практическая подготовка по программе «Лаборант-микробиолог».

В соответствии с программой профессионального обучения по программам подготовки по профессии рабочего, должности «Лаборанта-микробиолога» практическая деятельность является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессию.

Практическая подготовка закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Цель практической подготовки: углубление и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении биологических дисциплин, практическая подготовка обучающихся к работе лаборанта-микробиолога, направленная на личностное развитие подрастающего поколения и формирование системы нравственных ценностей, активной гражданской позиции и ответственного отношения к себе и обществу.

Задачами практической подготовки являются:

- навыки проведения мероприятий по подготовке и стерилизации посуды оборудования и помещений при микробиологических исследованиях;
- навыки приготовления, окраски и микроскопирования временных и постоянных микропрепаратов;
- анализа и оценки качества по микробиологическим показателям сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).
- навыками работы с микроскопами и оборудованием для стерилизации лабораторного материала;
- правилами работы в микробиологических лабораториях, а также техникой безопасности при работе с микроорганизмами.

Итоговая аттестация:

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

3. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Программы учебных предметов, предметов по выбору и курсов внеурочной деятельности.

3.1.1. Организация микробиологической лаборатории.

Содержание учебной темы:

1. Типы микробиологических лабораторий.
2. Объекты для исследования в медицинских микробиологических лабораториях.
3. Что представляет собой современная микробиологическая лаборатория.
4. Структура микробиологической лаборатории.
5. Оборудование лабораторных комнат для проведения микробиологических анализов.
6. Подсобные помещения микробиологической лаборатории и как они оборудованы.
7. Требования к лабораторным комнатам.
8. Оборудовано рабочее место микробиолога.
9. Боксированное помещение.
10. Уборка в микробиологической лаборатории.
11. Подготовка помещений для микробиологических исследований.
12. «Заразная» и «чистая» зоны.
13. Основные правила работы в микробиологической лаборатории.

Организация микробиологической лаборатории		
10 класс		
№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Типы микробиологических лабораторий.	1
2.	Объекты для исследования в медицинских микробиологических лабораториях.	1
3.	Что представляет собой современная микробиологическая лаборатория.	1
4.	Структура микробиологической лаборатории.	1
5.	Оборудование лабораторных комнат для проведения микробиологических анализов.	1
6.	Подсобные помещения микробиологической лаборатории и как они оборудованы.	1
7.	Требования к лабораторным комнатам.	2

8.	Оборудовано рабочее место микробиолога.	2
9.	Боксированное помещение.	2
10.	Уборка в микробиологической лаборатории.	1
11.	Подготовка помещений для микробиологических исследований.	1
12.	«Заразная» и «чистая» зоны.	1
13.	Основные правила работы в микробиологической лаборатории.	2
	Итого	17

3.1.2. Стерилизация.

Содержание учебной темы:

1. Стерилизация, агенты, вызывающие гибель микроорганизмов требования к агентам, вызывающим гибель микроорганизмов.
2. Способы стерилизации под воздействием высоких температур.
3. Подготовка лабораторной посуды к стерилизации.
4. Способы холодной стерилизации в микробиологии.
5. Дезинфекция.

Стерилизация		
10 класс		
№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Стерилизация, агенты вызывающие гибель микроорганизмов требования к агентам, вызывающим гибель микроорганизмов.	5
2	Способы стерилизации под воздействием высоких температур ..	3
3	Подготовка лабораторной посуды к стерилизации.	3
4	Способы холодной стерилизации в микробиологии.	3
5	Дезинфекция.	3
	Итого	17

3.1.3. Пищевые потребности микроорганизмов и питательные среды.

Содержание учебной темы:

1. Особенности питания микроорганизмов.
2. Потребности микроорганизмов в источниках питания в связи с особенностями их обмена веществ, факторы роста.
3. Питательные среды, требования к питательным средам.
4. Классификация сред по составу и назначению.
5. Классификация сред по консистенции.
6. Стерилизация и хранение питательных сред.

Пищевые потребности микроорганизмов и питательные среды		
10 класс		
№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Особенности питания микроорганизмов.	3
2.	Потребности микроорганизмов в источниках питания в связи с особенностями их обмена веществ, факторы роста.	3
3.	Питательные среды, требования к питательным средам.	3
4.	Классификация сред по составу и назначению.	3
5.	Классификация сред по консистенции.	2
6.	Стерилизация и хранение питательных сред.	3
	Итого	17

3.1.4. Методы микроскопического исследования микроорганизмов.

Содержание учебной темы:

1. Световая микроскопия. Разрешающая способность микроскопа. Полезное увеличение микроскопа. Общее увеличение микроскопа.
2. Механическая часть микроскопа.
3. Аберрации.
4. Состав осветительной системы микроскопа. правила пользования зеркалом, конденсором и ирисовой диафрагмой.
5. Перечислите правила работы со световым микроскопом.
6. Темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная, поляризационная, интерференционная, инвертированная, атомно-силовая, электронная просвечивающая и и растровая микроскопия.

Методы микроскопического исследования микроорганизмов		
10 класс		
№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Световая микроскопия. Разрешающая способность микроскопа. Полезное увеличение микроскопа. Общее увеличение микроскопа.	3
2	Механическая часть микроскопа.	3
3	Аберрации.	2
4	Состав осветительной системы микроскопа. правила пользования зеркалом, конденсором и ирисовой диафрагмой.	3
5	Перечислите правила работы со световым микроскопом.	2
6	Темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная, поляризационная, интерференционная, инвертированная, атомно-силовая, электронная просвечивающая и и растровая	3

	микроскопия.	
	Итого	17

3.1.5. Исследование микроорганизмов в световой светлопольной микроскопии

Содержание учебной темы:

1. Препарат «раздавленная капля».
2. Препарат «висячая капля».
3. Препарат «фиксированный окрашенный мазок».
4. Препарат «отпечаток».
5. Правила микроскопирования препаратов с сухой и иммерсионной системой.

Исследование микроорганизмов в световой светлопольной микроскопии		
11 класс		
№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Препарат «раздавленная капля».	5
2	Препарат «висячая капля».	3
3	Препарат «фиксированный окрашенный мазок».	3
4	Препарат «отпечаток».	3
5	Правила микроскопирования препаратов с сухой и иммерсионной системой.	3
	Итого	17

3.1.6. Культивирование микроорганизмов

Содержание учебной темы:

1. Культивирование микроорганизмов.
2. Накопительная культура.
3. Методы поверхностного посева микроорганизмов на плотные питательные среды.
4. Методы глубинного посева микроорганизмов на питательные среды.
5. Пересевы микроорганизмов на жидкие питательные среды.
6. Применение выращивания на матрацах и на мембранных фильтрах.
7. Условия обеспечения роста микроорганизмов.
8. Продолжительность культивирования различных микроорганизмов.
9. Разливка жидких и плотных питательных сред.
10. Хранение микроорганизмов.
11. Культивирование аэробных и анаэробных микроорганизмов.
12. Характер роста микроорганизмов на различных по консистенции питательных средах.
13. Диссоциация микроорганизмов.

Культивирование микроорганизмов		
11 класс		
№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Культивирование микроорганизмов.	1

2.	Накопительная культура.	1
3.	Методы поверхностного посева микроорганизмов на плотные питательные среды.	1
4.	Методы глубинного посева микроорганизмов на питательные среды.	1
5.	Пересевы микроорганизмов на жидкие питательные среды.	1
6.	Применение выращивания на матрацах и на мембранных фильтрах.	1
7.	Условия обеспечения роста микроорганизмов.	2
8.	Продолжительность культивирования различных микроорганизмов.	2
9.	Разливка жидких и плотных питательных сред.	2
10.	Хранение микроорганизмов.	1
11.	Культивирование аэробных и анаэробных микроорганизмов.	1
12.	Характер роста микроорганизмов на различных по консистенции питательных средах.	1
13.	Диссоциация микроорганизмов.	2
	Итого	17

3.1.7. Предмет, методы и задачи микробиологии.

Содержание учебной темы:

1. Связь микробиологии с другими науками.
2. Положение микроорганизмов в природе, их эволюция.
3. Использование микроорганизмов в биотехнологических процессах.

Предмет, методы и задачи микробиологии		
11 класс		
№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Связь микробиологии с другими науками.	3
2	Положение микроорганизмов в природе, их эволюция.	7
3	Использование микроорганизмов в биотехнологических процессах.	7
	Итого	17

3.1.8. Морфологические группы микроорганизмов. Морфология плесневых грибов, дрожжей, актиномицетов. Систематика бактерий.

Содержание учебной темы:

1. Классификация бактерий по форме клетки.
2. Сферические бактерии, или кокки.
3. Цилиндрическая форма бактерий.
4. Спиральной формы бактерии.
5. Микоплазмы.
6. Риккетсии и хламидии.
7. Нитчатые формы бактерий.
8. - Общая характеристика представителей царства Грибы.

9. - Виды бесполого размножения плесневых грибов.
10. - Характеристика плесневых грибов *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Botrytis*.
11. - Основные принципы современной систематики и особенности систематики прокариот.

Морфологические группы микроорганизмов. Морфология плесневых грибов. дрожжей, актиномицетов. Систематика бактерий		
11 класс		
№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Классификация бактерий по форме клетки	2
2	Сферические бактерии, или кокки	1
3	Цилиндрическая форма бактерий	1
4	Спиральной формы бактерии	1
5	Микоплазмы	2
6	Риккетсии и хламидии	1
7	Нитчатые формы бактерий	2
8	Общая характеристика представителей царства Грибы.	2
9	Виды бесполого размножения плесневых грибов	2
10	Характеристика плесневых грибов <i>Mucor</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Aspergillus</i> , <i>Fusarium</i> , <i>Botrytis</i>	1
11	Основные принципы современной систематики и особенности систематики прокариот	2
	Итого	17

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

4.1. Учебный план

Учебный план сетевой образовательной программы включает 2 блока.

1 блок – «**Теоретический блок**», который состоит из учебных дисциплин. Теоретический блок сетевой образовательной программы реализуется за счет часов **внеурочной деятельности** учебного плана образовательных организаций общего среднего образования Республики Крым в рамках сетевого взаимодействия

2 блок – «**Практический блок**», который состоит из проектно-исследовательской деятельности и квалификационного экзамена, реализуемых за счет часов Университета.

Учебная дисциплина	10	11	Форма реализации	Кто реализует
Теоретический блок				
Организация микробиологической лаборатории	17		Внеурочная деятельность	МБОУ «СШ №14 им.З.А.Сорокина»
Стерилизация	17		Внеурочная деятельность	МБОУ «СШ №14 им.З.А.Сорокина»
Пищевые потребности микроорганизмов и питательные среды	17		Внеурочная деятельность	МБОУ «СШ №14 им.З.А.Сорокина»
Методы микроскопического исследования микроорганизмов	17		Внеурочная деятельность	МБОУ «СШ №14 им.З.А.Сорокина»
Исследование микроорганизмов в световой светлорольной микроскопии		17	Внеурочная деятельность	МБОУ «СШ №14 им.З.А.Сорокина»
Культивирование микроорганизмов		17	Внеурочная деятельность	МБОУ «СШ №14 им.З.А.Сорокина»
Предмет, методы и задачи микробиологии		17	Внеурочная деятельность	МБОУ «СШ №14 им.З.А.Сорокина»
Морфологические группы микроорганизмов. Морфология плесневых грибов. дрожжей, актиномицетов. Систематика бактерий		17	Внеурочная деятельность	МБОУ «СШ №14 им.З.А.Сорокина»
Всего в неделю	2	2		
Всего в год	68	68		
Практический блок				
Проектно-исследовательская деятельность	34		Учебные часы	КФУ
Квалификационный экзамен		6	Учебные часы	КФУ
Всего в год	34	6		

Общее количество часов за два года обучения – 176 часов

Рабочий план 10 класс

№	Содержание образовательного процесса/учебные дисциплины	Кол-во часов
Теоретический блок		
1.	Организация микробиологической лаборатории	17
2.	Стерилизация	17
3.	Пищевые потребности микроорганизмов и питательные среды	17
4.	Методы микроскопического исследования микроорганизмов	17
	Итого	68
Практический блок		
5.	Проектно-исследовательская деятельность	34
	Итого	34
	Всего	102

Рабочий план 11 класс

№	Содержание образовательного процесса/учебные дисциплины	Кол-во часов
Теоретический блок		
1.	Исследование микроорганизмов в световой светопольной микроскопии	17
2.	Культивирование микроорганизмов	17
3.	Предмет, методы и задачи микробиологии	17
4.	Морфологические группы микроорганизмов. Морфология плесневых грибов. дрожжей, актиномицетов. Систематика бактерий	17
	Итого	68
Практический блок		
5.	Квалификационный экзамен	6
	Итого	6
Всего		74

1.2. Календарный учебный график

Срок реализации программы составляет - 15 недель

10 класс

[illegible]

Проектно-исследовательская деятельность																			
Квалификационный экзамен															6				6
Всего часов в день	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8				68

11 класс

Распределение часов и видов занятий по дням обучения	Неделя обучения																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Лекции	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							22
Семинары, практические и лабораторные занятия	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	2			36
Промежуточная аттестация				3														0
Самостоятельная работа	2	2																4
Квалификационный экзамен															6			6
Всего часов в день	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8			68

4.2. Календарный учебный график

4.2.1. Даты начала и окончания учебного года

1.1. Дата начала учебного года: 2 сентября 2024 года.

1.2. Дата окончания учебного года: 20 июня 2026 года.

1.3. Условия реализации образовательной программы

Используется материально-техническая база Университета.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Оборудованные аудитории - учебная мебель (столы аудиторные, стулья, меловая доска), рабочее место преподавателя, кафедра, интерактивный комплект со встроенным ультракороткофокусным проектором;

2. Компьютеры персональные;

3. Наглядные пособия: фотографии, таблицы; кейсы, видеофрагменты, материалы для деловых игр и групповых дискуссий.

Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска,

5. Специальное лабораторное оборудование: Микроскопы Ломо-Микмед-5; Микроскопы Ломо-Микмед-6; сухожаровой (сушильный шкаф);

термостат;

бумажки пропитанные генциановым фиолетовым или кристаллическим фиолетовым по Синеву (состав: этанол, глицерин, кристаллический фиолетовый), этиловый спирт, 95-96°; бумажки пропитанные сафранином (состав: этанол, вода, сафранин); вода

дистиллированная; стаканчик для воды (объем 100мл); стакан для предметных стекол (объемом 50мл);
стакан для ваты (объемом 50мл);
стакан для фильтр.бумаги (объемом 50мл);
фильтровальная бумага ;
спиртовка;
кристаллизатор;
штатив для оборудования (для пробирок);
капельницы с раствором Люголя (раствор Люголя из расчета 5 мл/чел);
капельницы со спиртом 95-96°;
Вата медицинская, нестерильная, гигроскопическая;
Стекла предметные, толщиной 1,0-1,2мм;
стеклянный мостик (палочка стеклянная, Ø 3мм, длиной 20 см - 2 шт; трубка силиконовая, внутр Ø 3мм - 10см);
бактериологические петли;
Спички
Масло иммерсионное по ГОСТ;
мультимедиа проектор
Пк для проектора
Банка-мусорник
Моющее для посуды (для помывки стекол и проч.посуды, после проф.ориентации)
Кристаллизатор для аккумуляирования грязных стекол
Капельница со спиртовой смесью для оптики микроскопа (спиртовая-эфирная смесь для оптики микроскопа)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133397933100110045794213742499444592196809849517

Владелец Минаев Константин Дмитриевич

Действителен с 06.09.2025 по 06.09.2026