

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Мамадышский политехнический колледж»
(ГАПОУ «Мамадышский ПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по ТО

Файзреева В.В.


«01» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Сельскохозяйственные биотехнологии

по специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт

сельскохозяйственной техники и оборудования

2022 г.

Рабочая программа разработана по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, приказ Министерства образования и науки от 14 апреля 2022 года № 235 (Зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2022 г. № 68567) .

Обсуждена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии: преподавателей математических и общих естественно-научных дисциплин

Протокол № 1
« 28 » 08 20 22 г.

Председатель ПЦК: Н.С.Порываева
(подпись, инициалы фамилия)

Разработчик: Фассахова Эльвина Ринатовна, преподаватель

1. Цели реализации программы

Данная программа разработана с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Сельскохозяйственные биотехнологии».

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

№ п/п	Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции
1	Техника безопасности и охрана труда
2	Знание инструментов, посуды и оборудования
3	Предмет, методы, объекты биотехнологии и технологии получения оздоровленного посадочного материала
4	Питательные среды
5	Асептика в биотехнологии
6	Экологические аспекты
7	Организация работы и управление

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Сельскохозяйственные биотехнологии»;

2.2 Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы обучающийся должен **знать:**

- Технику безопасности и охрану труда;
- Принципы работы с оборудованием и инструментами, необходимыми для соблюдения условий стерильности;
- Основные термины и понятия сельскохозяйственной биотехнологии;
- Особенности и принципы биотехнологических методов, используемых в работе с растениями;
- Биологические закономерности развития растительного мира;
- Морфологические и анатомические структуры растений;
- Закономерности роста и развития сельскохозяйственных культур;
- Основные методы ускоренного размножения и создания высокопродуктивных форм растений;
- Технологии получения оздоровленного посадочного материала плодовых, ягодных и декоративных культур;
- Принципы составления питательных сред для культивирования растений;
- Основные приемы приготовления питательных сред для культивирования растительных тканей;
- Основы асептики биотехнологических производств;
- Принципы создания лаборатории биотехнологии;

- Предназначение всех помещений лаборатории;
 - Правильно организовывать рабочее место.
- уметь:**
- Безопасно и правильно работать с инструментами, используемыми в работе,
 - Самостоятельно работать с микроскопической оптической техникой, весами и т.д.;
 - Применять конкретные методы биотехнологии растений в своей профессиональной деятельности для достижения конечного результата;
 - Определять виды, разновидности и сорта культурных растений и определять их физиологическое состояние;
 - Применять технологии получения оздоровленного посадочного материала плодовых, ягодных и декоративных культур;
 - Правильно выполнять биотехнологические работы;
 - Правильно подбирать компоненты для питательных сред;
 - Готовить питательные среды;
 - Готовить растворы дезинфицирующих средств;
 - Проводить стерилизацию инвентаря, дезинфекцию оборудования и помещений;
 - Проводить стерилизацию питательных сред;
 - Проводить стерилизацию растительного материала.

3. Содержание программы

Трудоемкость обучения: 78 часа.

Форма обучения: очная.

3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	2	2			
2.	Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности	4	2	2		
3	Модуль 5 Приготовление маточных растворов питательных сред, в том числе регуляторов роста и витаминов	14	4	8	2	Зачет
4	Модуль 6. Приготовление питательных сред	10	4	6		Зачет
5.	Модуль 7.Подготовка и введение растительных тканей в культуру <i>in vitro</i>	10	4	6		Зачет
6	Модуль 8. Тиражирование микрорастений	10	4	6		Зачет
7	Модуль 9. Индукция ризогенеза в условиях <i>in vitro</i>	10	4	6		Зачет
8	Модуль 10. Адаптация микрорастений	10	4	6		Зачет
9.	Экскурсия	6		6		
10	Промежуточная аттестация	2			2	
	ИТОГО:	78	28	46	4	

3.2. Учебно -тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	2	2			
1.1	Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого	0.5	0.5			
1.2	Актуальная ситуация на региональном рынке труда	0.5	0.5			
1.3	Клеточная биотехнология растений	0.5	0.5			
1.4	Клональное микроразмножение растений	0.5	0.5			
2	Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности	4	2	2		
2.1	Требования охраны труда и техники безопасности	4	2	2		
3	Модуль 5. Приготовление маточных растворов питательных сред, в том числе регуляторов роста и витаминов	14	4	8		
3.1	Приготовление маточных растворов питательных сред	6	2	4		
3.2	Приготовление маточных растворов регуляторов роста и витаминов	6	2	4		
3.3	Промежуточная аттестация «Приготовление маточных растворов питательных сред, в том числе регуляторов роста и витаминов»	2			2	Зачет
4	Модуль 6. Приготовление питательных сред	10	4	6		Зачет
4.1	Общие принципы приготовления питательных сред	2	2			
4.2	Приготовление питательных сред для введения, тиражирования, ризогенеза	8	2	6		
5	Модуль 7. Подготовка и введение растительных тканей в культуру <i>in vitro</i>	10	4	6		Зачет
5.1	Оздоровление растений при размножении <i>in vitro</i>	4	2	2		
5.2	Изолирование, стерилизация эксплантов и введение растительных тканей в культуру <i>in vitro</i> .	6	2	4		
6	Модуль 8. Тиражирование микрорастений	10	4	6		Зачет
6.1	Этапы и методы клонального микроразмножения растений.	4	2	2		

6.2	Особенности размножения разных видов растений в условиях <i>invitro</i> .	6	2	4		
7	Модуль 9. Индукция ризогенеза в условиях <i>invitro</i>	10	4	6		Зачет
7.1	Индукция ризогенеза в условиях <i>invitro</i>	4	2	2		
7.2	Особенности ризогенеза разных видов растений в условиях <i>invitro</i> .	6	2	4		
8	Модуль 10. Адаптация микрорастений	10	4	6		Зачет
8.1	Факторы, влияющие на эффективность адаптации микрорастений	4	2	2		
8.2	Особенности адаптации разных видов растений в нестерильных условиях.	6	2	4		
9	Экскурсия	6		6		
11.	Промежуточная аттестация Диффзачетеренцированный	2			2	
	ИТОГО:	78	28	46	4	

3.3. Учебная программа

Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере

Тема 2.1 Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого

Тема 2.2 Актуальная ситуация на региональном рынке труда

Тема 2.3 Клеточная биотехнология растений

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Каллусная клетка как основной объект исследований клеточной биотехнологии.
2. Специфика каллусной ткани.
3. Гормоны, индуцирующие дедифференцировку и переход клеток к делению.
4. Генетическая неоднородность каллусных клеток, культивируемых *invitro*.
5. Типы морфогенеза: органогенез (корневой, стеблевой, флоральный) и соматический эмбриогенез.
6. Индукция морфогенеза с помощью фитогормонов и физических факторов.

Лабораторная работа. Индукция каллусообразования и морфогенеза из стерильных и не стерильных растительных тканей.

План проведения занятия:

1. Индукция каллусообразования и морфогенеза из стерильных растительных тканей.
2. Индукция каллусообразования и морфогенеза из нестерильных растительных тканей.
3. Пассирование каллусной ткани и снятие ее ростовых характеристик

Тема 2.4. Клональное микроразмножение растений

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Организация лаборатория биотехнологии
2. Современные технологии микроразмножения растений.
3. Культура изолированных клеток и тканей в селекции растений

Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности

Тема 3.1. Требования охраны труда и техники безопасности

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Культура безопасного труда.
2. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции.

Тема 3.2 Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Требования охраны труда и техники безопасности.
2. Организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции Сельскохозяйственные биотехнологии.

Модуль 4. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией

Практическое занятие. План проведения занятия:

1. Проведение тестирования на знание терминов и понятий сельскохозяйственной биотехнологии.
2. Проверка знания инструментов, оборудования.
3. Определение вида, разновидности растений в условиях *invitro*.

Модуль 5. Приготовление маточных растворов питательных сред, в том числе регуляторов роста и витаминов

Тема 5.1 Приготовление маточных растворов питательных сред

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Состав питательных сред.
2. Макросоли.
3. Микросоли.
4. Источники кальция, железа.
5. Углеводы.
6. Регуляторы роста и витамины

Лабораторная работа. Приготовление маточных растворов питательных сред

План проведения занятия:

1. Приготовление маточных растворов макросолей (среда Мурасиге-Скуга, Кворина-Лепуавра и т.д.).
2. Приготовление маточных растворов микросолей (среда Мурасиге-Скуга, Кворина-Лепуавра и т.д.).
3. Приготовление маточных растворов кальция.
4. Приготовление маточных растворов железа.
5. Приготовление 1 н. раствора щелочи.

Тема 5.2 Приготовление маточных растворов регуляторов роста и витаминов

Лабораторная работа. Приготовление маточных растворов регуляторов роста и витаминов.

План проведения занятия:

1. Приготовление маточных растворов витаминов.
2. Приготовление маточных растворов регуляторов роста (ИМК, ИУК, НУК, БАП и т.д.).
3. Стерилизация растворов регуляторов роста фильтрованием.

4. Стерилизация растворов витаминов фильтрованием.

Тема 5.3 Промежуточная аттестация «Приготовление маточных растворов питательных сред, в том числе регуляторов роста и витаминов»

Самостоятельное выполнение задания по теме «Приготовление маточных растворов питательных сред, в том числе регуляторов роста и витаминов»

Модуль 6. Приготовление питательных сред

Тема 6.1 Общие принципы приготовления питательных сред

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Основные среды для культивирования растений.
2. Типы питательных сред.
3. Способы приготовления питательных сред.
4. Стерилизация питательных сред.

Тема 6.2 Приготовление питательных сред для введения, тиражирования, ризогенеза.

Лабораторная работа. Приготовление питательных сред для введения, тиражирования, ризогенеза.

План проведения занятия:

1. Приготовление питательных сред для введения условия *invitro*.
2. Приготовление питательных сред для тиражирования микрорастений.
3. Приготовление питательных сред для ризогенеза микрорастений.
4. Стерилизация питательных сред.
5. Разлив питательных сред по культуральным сосудам.

Тема 6.3 Промежуточная аттестация по теме «Приготовление питательных сред»

Самостоятельное выполнение задания по теме «Приготовление питательных сред».

Модуль 7. Подготовка и введение растительных тканей в культуру *invitro*

Тема 7.1 Оздоровление растений при размножении *invitro*.

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Вирусы и бактерии и их влияние на растения.
2. Методы оздоровления растений.
3. Термопатия.
4. Химиотерапия.
5. Оздоровление растений в условиях *invitro*.
6. Типы эксплантов.
7. Способы получения и методы стерилизации эксплантов.

Тема 7.2 Изолирование, стерилизация эксплантов и введение растительных тканей в культуру *invitro*.

Лабораторная работа. Изолирование, стерилизация эксплантов и введение растительных тканей в культуру *invitro*.

План проведения занятия:

1. Предварительная подготовка различных видов эксплантов.
2. Приготовление стерилизующих растворов.
3. Стерилизация эксплантов.
4. Вычленение меристемы.
5. Введение растительных тканей в культуру *invitro*.

Тема 7.3 Промежуточная аттестация по теме «Подготовка и введение растительных тканей в культуру *invitro*».

Самостоятельное выполнение задания по теме «Подготовка и введение растительных тканей в культуру *invitro*»

Модуль 8. Тиражирование микрорастений

Тема 8.1 Этапы и методы клонального микроразмножения растений.

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Этапы клонального микроразмножения.
2. Методы клонального микроразмножения.
3. Факторы, влияющие на размножение растений.
4. Клональное микроразмножение ягодных, цветочно-декоративных,

нетрадиционных ягодных культур.

Тема 8.2 Особенности размножения разных видов растений в условиях *invitro*.

Лабораторная работа. Особенности размножения разных видов растений в условиях *invitro*.

План проведения занятия:

1. Размножение ягодных культур (ежевика, малина и т.д.)
2. Размножение цветочно-декоративных культур (мирт, роза, сирень, лилии, гейхера и т.д.)
3. Размножение нетрадиционных ягодных культур (жимолость, актинидия, ирга и т.д.)

Тема 8.3 Промежуточная аттестация по теме «Тиражирование микрорастений»

Самостоятельное выполнение задания по теме «Тиражирование микрорастений».

Модуль 9. Индукция ризогенеза в условиях *invitro*

Тема 9.1 Индукция ризогенеза в условиях *invitro*

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Ризогенез.
2. Факторы, влияющие на ризогенез.
3. Регуляторы роста и питательные среды для индукции ризогенеза.
4. Особенности ризогенеза разных видов растений.

Тема 9.2 Особенности ризогенеза разных видов растений в условиях *invitro*.

Лабораторная работа. Особенности ризогенеза разных видов растений в условиях *invitro*.

План проведения занятия:

1. Индукция ризогенеза в условиях *invitro* ягодных культур.
2. Индукция ризогенеза в условиях *invitro* цветочных культур.
3. Индукция ризогенеза в условиях *invitro* нетрадиционных ягодных культур.

Тема 9.3 Промежуточная аттестация по теме «Индукция ризогенеза в условиях *invitro*»

Самостоятельное выполнение задания по теме «Индукция ризогенеза в условиях *invitro*»

Модуль 10. Адаптация микрорастений

Тема 10.1 Факторы, влияющие на эффективность адаптации микрорастений

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Адаптация микрорастений в нестерильных условиях.
2. Факторы, влияющие на эффективность адаптации микрорастений.
3. Выборка растений.
4. Определение эффективности ризогенеза.

Тема 10.2 Особенности адаптации разных видов растений в нестерильных условиях.

Лабораторная работа. Особенности адаптации разных видов растений в нестерильных условиях.

План проведения занятия:

1. Подготовка и набивка кассет субстратом.
2. Выборка разных видов растений
3. Высадка растений в нестерильные условия.

Тема 10.3 Промежуточная аттестация по теме «Адаптация микрорастений»
Самостоятельное выполнение задания по теме «Адаптация микрорастений»

4. Материально-технические условия реализации программы

Материально-техническое оснащение рабочих мест преподавателя программы и слушателя программы отражено в приложении к программе.

4.1 Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.
- официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkillsInternational – Агентство развития профессионального мастерства – (Электронный ресурс). Режим доступа: <https://worldskills.ru>;

**Материально-техническое оснащение рабочих мест преподавателя программы
и обучающихся**

Материально-техническое оснащение рабочего места преподавателя программы:

Вид занятий	Наименование помещения	Наименование оборудования	Количество	Технические характеристики, другие комментарии (при необходимости)
1	2	3	4	5
Лекции	Аудитория	Ноутбук	1	CPU i5 / RAM 8 GB / HDD 1Tb / GPU 2 GB / Win10 / 15.6" Full HD (1920x1080)
		мультимедийный проектор	1	20000:1, 1280x800, HDMI
		экран	1	150-200 x 150-200
		доска	1	критически важные характеристик позиции отсутствуют
Практические занятия	Компьютерный класс	Ноутбук	1	CPU i5 / RAM 8 GB / HDD 1Tb / GPU 2 GB / Win10 / 15.6" Full HD (1920x1080)
Лабораторные работы	Лаборатория	Бокс (шкаф) ламинарный		Средняя скорость потока воздуха, входящего в бокс через рабочий проём, м/с ... 0,47±0,03; Средняя скорость нисходящего воздушного потока в рабочей камере бокса, м/с ... 0,35±0,01; Производительность по чистому воздуху, подаваемому в рабочую камеру бокса, м3/ч ... 795-817; Степень рециркуляции воздуха в боксе, % ... около 70; Освещенность рабочей зоны (интегральное значение, определенное по всей площади рабочей зоны), Лк, не менее 2000; Габаритные размеры бокса в сборе с подставкой /ШхГхВ/, мм ... 1200x770x2095; Размеры рабочей камеры /ШхГхВ/, мм ... 1105x610x750; Параметры электропитания бокса: напряжение, В~ ... 220-240Ж; частота, Гц ... 50.
		Микроскоп		Микроскоп стереоскопический для проведения препаровальных работ. Диапазон увеличения – от 4х до 100х ; Линейное поле зрения, в пределах (мм) - 39 - 2,4; Рабочее

			расстояние, не менее 95 мм, источник света.
		рН метр	Диапазон измерений - рН 0-14; Точность измерений - $\pm 0,01 - 0,05$ рН; Шаг шкалы прибора - 0,01 рН; Питание - 220В, 2×3В.
		Весы аналитические	Класс точности по ГОСТ 24104-2001 «Весы лабораторные. Общие технические требования» - I; Наибольший предел взвешивания - 110 - 220г; Дискретность - 0,1 мг
		Лабораторные весы	Наибольший предел взвешивания - 200-400 г., минимальный – 0,2 г, дискретность 0,01г
		Мешалка магнитная	объем по воде 5 л, платформа 120×120 мм, нагрев до 500 °С, 1500 об/мин
		Пенал для стерилизации	металлический, длиной 380 мм, d 65 мм
		Скальпель хирургический	длина 150 мм, нерж. сталь, с рукояткой
		Пинцет тупоконечный без зубца	нержавеющая сталь 18/10, 160 мм
		Пинцет тупоконечный без зубца	нержавеющая сталь 18/10, 250 мм
		Пинцет тупоконечный без зубца	нержавеющая сталь 18/10, 300 мм
		Игла препарировальная гистологическая	прямая с пластиковой ручкой.
		Горелка спиртовая лабораторная	Стеклоанная, вместимость/объем - 100 мл
		Автоматическая 1-канальная пипетка	100-1000 мкл
		Автоматическая 1-канальная пипетка	10-100 мкл
		Штатив для 3-пипеток (МИНИ) настольный,	Штатив для 3-пипеток (МИНИ) настольный,
		Коробка стерилизационная	Коробка стерилизационная круглая металлическая с фильтрами
		Шпатель-ложка	ложка 35x23 мм, длина 200 мм, нержавеющая сталь
		Шпатель-ложка	лопатка 12x5 мм, длина 210 мм, нержавеющая сталь
		Ложка химическая, 45x32 мм, длина 250 мм, нержавеющая сталь,	45x32 мм, длина 250 мм, нержавеющая сталь,
		Штатив для пробирок ШН-20	метал, 20 ячеек

		Медикон		
		Плитка двухкомфорочная		Электрическая плитка 2-х комфорочная
		Поднос для посуды и реактивов		Материал – пластик или металл, размер: длина 400-500 мм, ширина 250-400 мм, высота не менее 5 см"
		Стол медицинский инструментальный		Габаритные размеры Д×Г×В - 580×420×850 мм, Количество ящиков - 1 шт., Размер ящика Д×Г×В - 515×375×75 мм, Размер полки - 535х375 мм

Материально-техническое оснащение рабочего места слушателя программы:

Вид занятий	Наименование помещения	Наименование оборудования	Количество	Технические характеристики, другие комментарии (при необходимости)
1	2	3	4	5
Лекции	Аудитория	-	-	-
Практические занятия	Компьютерный класс	Ноутбук	1	CPU i5 / RAM 8 GB / HDD 1Tb / GPU 2 GB / Win10 / 15.6" Full HD (1920x1080)
Лабораторные работы	Лаборатория	Бокс (шкаф) ламинарный		Средняя скорость потока воздуха, входящего в бокс через рабочий проём, м/с ... 0,47±0,03; Средняя скорость нисходящего воздушного потока в рабочей камере бокса, м/с ... 0,35±0,01; Производительность по чистому воздуху, подаваемому в рабочую камеру бокса, м3/ч ... 795-817; Степень рециркуляции воздуха в боксе, % ... около 70; Освещенность рабочей зоны (интегральное значение, определенное по всей площади рабочей зоны), Лк, не менее ... 2000; Габаритные размеры бокса в сборе с подставкой /ШхГхВ/, мм ... 1200х770х2095; Размеры рабочей камеры /ШхГхВ/, мм ... 1105х610х750; Параметры электропитания бокса: напряжение, В~ ... 220-240Ж; частота, Гц ... 50.
		Микроскоп		Микроскоп стереоскопический для проведения препаровальных работ. Диапазон увеличения – от 4х до 100х ; Линейное поле зрения, в пределах (мм) - 39 - 2,4; Рабочее

			расстояние, не менее 95 мм, источник света.
		pH метр	Диапазон измерений - pH 0-14; Точность измерений - $\pm 0,01 - 0,05$ pH; Шаг шкалы прибора - 0,01 pH; Питание - 220В, 2×3В.
		Весы аналитические	Класс точности по ГОСТ 24104-2001 «Весы лабораторные. Общие технические требования» - I; Наибольший предел взвешивания - 110 - 220г; Дискретность - 0,1 мг
		Лабораторные весы	Наибольший предел взвешивания - 200-400 г., минимальный - 0,2 г, дискретность 0,01г
		Мешалка магнитная	объем по воде 5 л, платформа 120×120 мм, нагрев до 500 °С, 1500 об/мин
		Пенал для стерилизации	металлический, длиной 380 мм, d 65 мм
		Скальпель хирургический	длина 150 мм, нерж. сталь, с рукояткой
		Пинцет тупоконечный без зубца	нержавеющая сталь 18/10, 160 мм
		Пинцет тупоконечный без зубца	нержавеющая сталь 18/10, 250 мм
		Пинцет тупоконечный без зубца	нержавеющая сталь 18/10, 300 мм
		Игла препарировальная гистологическая	прямая с пластиковой ручкой.
		Горелка спиртовая лабораторная	Стеклоянная, вместимость/объем - 100 мл
		Автоматическая 1-канальная пипетка	100-1000 мкл
		Автоматическая 1-канальная пипетка	10-100 мкл
		Штатив для 3-пипеток (МИНИ) настольный,	Штатив для 3-пипеток (МИНИ) настольный,
		Коробка стерилизационная	Коробка стерилизационная круглая металлическая с фильтрами
		Шпатель-ложка	ложка 35x23 мм, длина 200 мм, нержавеющая сталь
		Шпатель-ложка	лопатка 12x5 мм, длина 210 мм, нержавеющая сталь
		Ложка химическая, 45x32 мм, длина 250 мм, нержавеющая сталь,	45x32 мм, длина 250 мм, нержавеющая сталь,
		Штатив для пробирок ШН-20	метал, 20 ячеек

		Медикон		
		Плитка двухкомфорочная		Электрическая плитка 2-х комфорочная
		Поднос для посуды и реактивов		Материал – пластик или метал, размер: длина 400- 500 мм, ширина 250-400 мм, высота не менее 5 см"
		Стол медицинский инструментальный		Габаритные размеры Д×Г×В - 580×420×850 мм, Количество ящиков - 1 шт, Размер ящика Д×Г×В - 515×375×75 мм, Размер полки - 535×375 мм