

**АОУ ВО ДПО «Вологодский институт развития образования»
Центр непрерывного повышения профессионального мастерства
педагогических работников в г. Вологде**

«ОДОБРЕНО»
на заседании экспертной рабочей группы
по учебному предмету «Технология»
при РУМО по общему образованию
(Протокол № 1 от 11.06.2024 г.)

**Методические разъяснения
по включению агротехнологического и лесотехнологического
содержания в рамках реализации инвариантных и вариативных
модулей учебного предмета «Труд (технология)»
на уровне основного общего образования**

Автор-составитель:

**Тесаловская М.Н., директор Центра
непрерывного повышения
профессионального мастерства
педагогических работников в городе
Вологде АОУ ВО ДПО «ВИРО»**

2024 г.

Введение

Методические разъяснения по включению агротехнологического и лесотехнологического содержания в рамках реализации инвариантных и вариативных модулей на уровне основного общего образования (далее – Методические разъяснения) разработаны в соответствии с нормативными правовыми актами и методическими рекомендациями:

– Приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с последующими изменениями и дополнениями);

– Приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 г. № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;

– Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 г. № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников" (с последующими изменениями и дополнениями);

– Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 г. № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»;

– Приказом Департамента образования Вологодской области от 14.05.2024 г. № 916 «Об утверждении плана-графика (дорожной карты) мероприятий по реализации проектов по развитию агрообразования и созданию лесных классов в общеобразовательных организациях Вологодской области»;

– Письмом Департамента образования Вологодской области от 31.05.2024 г. № 20-4838/24 «О направлении методических рекомендаций по организации образовательной деятельности в агроклассах и лесных классах при реализации основных образовательных программ основного общего и среднего общего образования».

В методических разъяснениях отражены основные подходы к изучению агротехнологического и лесотехнологического содержания в рамках инвариантных модулей «Производство и технологии», «Робототехника», вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство» учебного предмета «Труд (технология)» на уровне основного общего образования.

1. Изучение агротехнологического и лесотехнологического содержания в рамках инвариантных и вариативных модулей учебного предмета «Труд (технология)»

1.1. Подходы к изучению агротехнологического и лесотехнологического содержания в рамках инвариантных модулей «Производство и технологии», «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)»

Изучение труда (технологии) осуществляется на основе модульного принципа построения учебного материала и включает обязательные для изучения инвариантные модули «Производство и технологии», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», «Компьютерная графика. Черчение», «Робототехника», 3D-моделирование, прототипирование, макетирование».

Включение агротехнологического и лесотехнологического содержания в учебный предмет «Труд (технология)» на уровне основного общего образования возможно в рамках изучения инвариантных модулей «Производство и технологии», «Робототехника» в 6, 9 классе в объеме не менее 4 часов в год от общего количества часов, отводимых на изучение предмета в год. При этом основное содержание модулей «Производство и технологии», «Робототехника», определенное ФРП, сохраняется. Выделяются темы, в рамках которых возможно углубление содержания по агротехнологической и лесотехнологической направленности. Например, в модуле «Производство и технологии» в рамках изучения темы «Мир профессии. Инженерные профессии» предлагается рассмотреть в агроклассах особенности профессии «Агроинженер», в лесных классах – «Инженер лесного хозяйства». Вариант включения агротехнологического содержания в инвариантные модули «Производство и технологии», «Робототехника» представлен в таблице 1.

Таблица 1.

Агротехнологическое содержание в инвариантных модулях «Производство и технологии», «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)»

Инвариантный модуль	Элементы содержания инвариантного модуля	Агротехнологическое содержание в КТП	
		6 класс	9 класс
Производство и технологии	Мир профессий. Инженерные профессии	Мир профессий. Инженерные профессии. Агроинженер	
	Технологическое предпринимательство		Технологическое предпринимательство в агропромышленном комплексе (АПК)

Робототехника	Транспортные роботы. Назначение, особенности	Роботы в сфере агропромышленного комплекса (АПК)	
	Сборка мобильного робота	Сборка Агроробота	
	Профессии в области робототехники	Профессии в области робототехники в АПК	
	Робототехнические и автоматизированные системы		Робототехнические и автоматизированные системы в АПК
	Управление групповым взаимодействием роботов		Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты) в АПК

Вариант включения лесотехнологического содержания в инвариантные модули «Производство и технологии», «Робототехника» представлен в таблице 2.

Таблица 2.

**Лесотехнологическое содержание в инвариантных модулях
«Производство и технологии», «Робототехника» учебного предмета
«Труд (технология)»**

Инвариантный модуль	Элементы содержания инвариантного модуля	Лесотехнологическое содержание в КТП	
		6 класс	9 класс
Производство и технологии	Мир профессий. Инженерные профессии	Мир профессий. Инженерные профессии. Инженер лесного хозяйства	
	Технологическое предпринимательство		Технологическое предпринимательство в лесном комплексе
Робототехника	Транспортные роботы. Назначение, особенности	Роботы в лесном комплексе	
	Принципы программирования мобильных роботов	Программирование роботизированного манипулятора	
	Профессии в области робототехники	Профессии в области робототехники в лесном комплексе	
	Робототехнические и автоматизированные системы		Робототехнические и автоматизированные системы в лесном комплексе. Мобильная платформа

	Управление групповым взаимодействием роботов		Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы) в лесном комплексе
--	--	--	---

1.2. Подходы к изучению агротехнологического и лесотехнологического содержания в рамках вариативных модулей «Растениеводство», «Животноводство» учебного предмета «Труд (технология)»

В условиях преподавания учебного предмета «Труд (технология)» в агроклассах и лесных классах рекомендуется введение в 7-8 классах вариативных модулей:

- «Растениеводство» и «Животноводство» в агроклассах;
- «Растениеводство» в лесных классах.

Содержание модулей «Животноводство» и «Растениеводство» определяется общеобразовательной организацией самостоятельно на основании содержания этих модулей в ФРП и выбранной модели агрокласса или лесного класса. Вариант отбора содержания вариативных модулей «Растениеводство», «Животноводство» для агроклассов представлен в таблицах 3,4.

Таблица 3.

Содержание вариативного модуля «Животноводство» учебного предмета «Труд (технология)» в агроклассах

Модуль "Животноводство"			
7 класс		Кол-во часов	
№	Тема	всего	практические работы
1	Домашние животные. Сельскохозяйственные животные. Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.	1	
2	Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.	1	
3	Разведение животных. Породы животных, их создание. Профессия "зоотехник".	1	1
4	Лечение животных. Понятие о ветеринарии. Профессия "ветеринар".	1	1
5	Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион. Профессия "зооинженер".	1	1
6	Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.	1	
Итого в 7 классе		6	3
8 класс			

1	Производство животноводческих продуктов. Использование и хранение животноводческой продукции.	1	
2	Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий.	1	1
3	Использование цифровых технологий в животноводстве.	1	
4	Цифровая ферма: автоматическое кормление животных, автоматическая дойка, уборка помещений.	1	1
5	Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.	1	
Итого в 8 классе		5	2
Всего		11	5

Таблица 4.
Содержание вариативного модуля «Растениеводство» учебного предмета «Труд (технология)» в агроклассах

Модуль "Растениеводство"			
7 класс		Кол-во часов	
№	Тема	всего	практические работы
1	Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.	1	
2	Почвы, виды почв. Плодородие почв.	1	1
3	Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.	1	1
4	Культурные растения и их классификация.	1	
5	Элементы технологии выращивания сельскохозяйственных культур.	1	1
6	Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.	1	1
Итого в 7 классе		6	4
8 класс			
1	Сельскохозяйственное производство.	1	
2	Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерные оснащение сельскохозяйственной техники.	1	1
3	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства.	1	1
4	Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.	1	

5	Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.	1	1
	Итого в 8 классе	5	3
	Всего	11	7

Вариант отбора содержания вариативного модуля «Растениеводство» для лесных классов представлен в таблице 5.

Таблица 5.

Содержание вариативного модуля «Растениеводство» учебного предмета «Труд (технология)» в лесных классах

Модуль "Растениеводство"			
7 класс		Кол-во часов	
№	Тема	всего	практические работы
1	Земля как величайшая ценность человечества. Почвы, виды почв. Типы лесных почв.	1	
2	Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные.	1	1
3	Культурные растения и их классификация. Лесные культуры.	1	
4	Элементы технологии выращивания лесных культур.	2	1
5	Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.	3	1
6	Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация	1	
7	Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности	2	1
8	Сохранение природной среды	1	
	Итого в 7 классе	12	4
8 класс			
1	Сезонность, природно-климатические условия в лесном хозяйстве.	1	
2	Компьютерное оснащение лесохозяйственной техники.	1	
3	Автоматизация и роботизация лесного производства.	2	1
4	Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.	1	
5	Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.	2	
6	Элементы технологии выращивания лесных культур.	1	
7	Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.	2	2
	Итого в 8 классе	10	3
	Всего	22	7

В результате изучения программы по учебному предмету "Труд (технология)" при включении агротехнологического и лесотехнологического образования у обучающегося будут сформированы личностные и метапредметные результаты, определенные в ФРП учебного предмета.

При введении вариативных модулей «Животноводство», «Растениеводство» предметные результаты освоения программы по труду (технологии) на уровне основного общего образования необходимо дополнить предметными результатами освоения содержания модуля "Животноводство", «Растениеводство» с учетом включенных для изучения тем модулей.

Предметные результаты освоения содержания модуля "Животноводство" в агроклассах.

К концу обучения в 7 - 8 классах:

- характеризовать основные направления животноводства;
- характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;
- описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;
- знать виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;
- оценивать условия содержания животных в различных условиях;
- владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или раненым животным;
- характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;
- характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;
- объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;
- характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля "Растениеводство" в агроклассах.

К концу обучения в 7 - 8 классах:

- характеризовать основные направления растениеводства;
- описывать полный технологический цикл получения наиболее распространенной растениеводческой продукции своего региона;
- характеризовать виды и свойства почв данного региона;
- знать ручные и механизированные инструменты обработки почвы;
- классифицировать культурные растения по различным основаниям;
- знать полезные дикорастущие растения и их свойства;
- знать опасные для человека дикорастущие растения;
- знать полезные для человека грибы;
- знать опасные для человека грибы;

- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;
- характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;
- получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;
- характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля "Растениеводство" в лесных классах.

К концу обучения в 7 - 8 классах:

- характеризовать основные направления растениеводства;
- описывать полный технологический цикл получения наиболее распространенной растениеводческой продукции своего региона;
- характеризовать виды и свойства почв данного региона;
- знать ручные и механизированные инструменты обработки почвы;
- классифицировать культурные растения по различным основаниям;
- знать полезные дикорастущие растения и их свойства;
- знать опасные для человека дикорастущие растения;
- знать полезные для человека грибы;
- знать опасные для человека грибы;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;
- характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;
- получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;
- характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на региональном рынке труда.

2. Распределение часов на изучение инвариантных и вариативных модулей учебного предмета «Труд (технология) по годам обучения

Количество часов на изучение инвариантных и вариативных модулей учебного предмета «Труд (технология) по годам обучения распределяется с учетом следующих особенностей.

Общее количество часов на изучение инвариантных и вариативных модулей учебного предмета «Труд (технология) по годам обучения не меняется и составляет 272 часа.

Вариативные модули «Животноводство», «Растениеводство» в 7-8 классах вводятся в объеме не более 30% от общего количества часов, отводимого на изучение предмета по годам обучения.

Учебные часы на изучение вариативных модулей «Растениеводство», «Животноводство» могут быть выделены из общего количества учебных часов, отведенных на изучение предмета, путем равномерного уменьшения часов всех инвариантных модулей или уменьшения количества учебных часов инвариантных модулей за счет практических работ, не обеспеченных необходимым оборудованием.

Таблица 6.

Базовый вариант распределения часов на изучение инвариантных модулей без учета вариативных

Модули	Количество часов по классам					Итого
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
Инвариантные модули	68	68	56	24	34	250
Производство и технологии	4	4	4	4	4	20
Компьютерная графика, черчение	8	8	8	4	4	32
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	-	-	10	12	12	34
Технологии обработки конструкционных материалов, пищевых продуктов	36	36	26	-	-	98
<i>Технологии обработки конструкционных материалов</i>	14	14	14			42
<i>Технологии обработки пищевых продуктов</i>	8	8	6			22
<i>Технологии обработки текстильных материалов</i>	14	14	6			34
Робототехника	20	20	16	9	14	79
Вариативные модули	-	-	-	-	-	0
Растениеводство	-	-	-	-	-	0
Животноводство	-	-	-	-	-	0
Всего	68	68	68	34	34	272

Таблица 7.

Вариант распределения часов по инвариантным модулям с учетом вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство» в агроклассах

Модули	Количество часов по классам					Итого
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
Инвариантные модули	68	68	56	24	34	250
Производство и технологии	4	4	3	3	4	18
Компьютерная графика, черчение	8	8	7	3	4	30

3D-моделирование, прототипирование, макетирование	-	-	8	9	12	29
Технологии обработки конструкционных материалов, пищевых продуктов	36	36	22			94
<i>Технологии обработки конструкционных материалов</i>	14	14	12	-	-	40
<i>Технологии обработки пищевых продуктов</i>	8	8	5			21
<i>Технологии обработки текстильных материалов</i>	14	14	5			33
Робототехника	20	20	16	9	14	79
Вариативные модули	-	-	12	10	0	22
Растениеводство	-	-	6	5	-	11
Животноводство	-	-	6	5	-	11
Всего	68	68	68	34	34	272

Таблица 8.

**Вариант распределения часов по инвариантным модулям с учетом
вариативного модуля «Растениеводство» в лесных классах**

Модули	Количество часов по классам					Итого
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
Инвариантные модули	68	68	56	24	34	250
Производство и технологии	4	4	3	3	4	18
Компьютерная графика, черчение	8	8	7	3	4	30
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	-	-	8	9	12	29
Технологии обработки конструкционных материалов, пищевых продуктов	36	36	22			94
<i>Технологии обработки конструкционных материалов</i>	14	14	12	-	-	40
<i>Технологии обработки пищевых продуктов</i>	8	8	5			21
<i>Технологии обработки текстильных материалов</i>	14	14	5			33
Робототехника	20	20	16	9	14	79
Вариативные модули	-	-	12	10	0	22
Растениеводство	-	-	12	10	-	22
Всего	68	68	68	34	34	272

Предлагаемые варианты распределения часов на изучение инвариантных и вариативных модулей учебного предмета «Труд (технология) в агроклассах и лесных классах являются примерными образцами. Образовательная

организация может использовать данные варианты или самостоятельно разработать свой, опираясь на предложенные подходы.

3. Перечень практических работ по учебным темам вариативных модулей «Растениеводство», «Животноводство» учебного предмета «Труд (технологии)»

Вариативные модули «Растениеводство», «Животноводство» учебного предмета «Труд (технологии)» должны содержать практические или лабораторные работы, количество и тематика которых определяется учителем труда (технологии) с учетом содержания модулей, материально-технических условий общеобразовательной организации и возможностей сетевого взаимодействия.

Примерный перечень практических/лабораторных работ модуля «Растениеводство» в агроклассах и лесных классах представлен в таблице 9.

Таблица 9.

Примерный перечень практических/лабораторных работ модуля «Растениеводство» в агроклассах и лесных классах

Элементы содержания модуля «Растениеводство» в ФРП	Лабораторные и практические работы модуля «Растениеводство» в агроклассах (на выбор)	Лабораторные и практические работы модуля «Растениеводство» в лесных классах (на выбор)
Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур	Практическая работа «Технологии выращивания сельскохозяйственных культур (зерновых, овощных, плодово-ягодных и т.д.)»	Практическая работа «Технологии выращивания лесных культур (плантационных, ландшафтных, подпологовых и т.д.)»
Почвы, виды почв. Плодородие почв.	Практическая работа «Повышение плодородия почвы»	Практическая работа «Повышение плодородия почвы»
Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.	Практическая работа «Обработка почвы ручным инструментом и агротехнические уходы»	Практическая работа «Обработка почвы ручным инструментом и лесоводственные уходы»
Культурные растения и их классификация.	Лабораторная работа «Полезные свойства культурных растений»; Практическая работа «Классифицирование культурных растений по группам»	Практическая работа «Классифицирование лесных культур»
Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.	Практическая работа «Описание основных агротехнологических приёмов выращивания культурных растений».	Практическая работа «Описание основных агротехнологических приёмов выращивания лесных культур».
Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.	Лабораторная работа «Определение групп дикорастущих растений», «Практическая работа «Определение полезных веществ и свойств	Лабораторная работа «Определение групп дикорастущих растений», «Практическая работа «Определение полезных веществ и свойств

	дикорастущих растений».	дикорастущих растений».
Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.	Лабораторная работа «Приемы подготовки и способы закладки сырья дикорастущих растений на хранение», «Технологии выращивания культивируемых грибов», «Определение съедобных и ядовитых грибов по внешнему виду», Практическая работа «Приемы заготовки полезных дикорастущих растений».	Лабораторная работа «Приемы подготовки и способы закладки сырья дикорастущих растений на хранение», Практическая работа «Приемы заготовки полезных дикорастущих растений».
Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.	Практическая работа «Влияние природно-климатических факторов на сельскохозяйственное производство»	Практическая работа «Влияние природно-климатических факторов на состав и продуктивность леса»
Сельскохозяйственные профессии	Практическая работа «Трудовые обязанности агронома/агроинженера и т.д.»	Практическая работа «Трудовые обязанности инженера лесного хозяйства/лесничего/егеря и т.д.»

Примерный перечень практических/лабораторных работ модуля «Животноводство» в агроклассах представлен в таблице 10.

Таблица 10.

Примерный перечень практических/лабораторных работ модуля «Животноводство» в агроклассах

Элементы содержания модуля «Животноводство» в ФРП	Лабораторные и практические работы модуля «Животноводство» в агроклассах (на выбор)
Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.	Практическая работа «Методы разведения сельскохозяйственных животных»; «Технологические процессы при уходе за сельскохозяйственными животными»
Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.	Практическая работа «Общие санитарно-гигиенические требования к животноводческим/птицеводческим помещениям»
Разведение животных. Породы животных, их создание.	Практическая работа «Характеристика пород крупного рогатого скота/овец/птицы. Определение показателей их продуктивности»
Лечение животных. Понятие о ветеринарии.	Практическая работа «Разработка плана профилактики незаразных болезней животных на ферме»
Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.	Практическая работа «Значение различных питательных веществ в кормлении животных» Практическая работа «Нормы кормления животных и определение питательности рациона»

Производство животноводческих продуктов.	Практическая работа «Современные технологии производства продукции животноводства»
Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.	Практическая работа «Ознакомление с основными сооружениями и оборудованием, применяемыми при хранении и переработке продукции животноводства. Экскурсия на предприятие».
Использование цифровых технологий в животноводстве. Цифровая "умная" ферма - перспективное направление роботизации в животноводстве.	Практическая работа «Роботизированные системы на животноводческом/птицеводческом предприятии»
Профессии, связанные с деятельностью животновода.	Практическая работа «Трудовые обязанности зоотехника/зооинженера/ ветеринара и т.д.»

4. Использование учебного и лабораторно-технологического оборудования агроклассов и лесных классов при реализации рабочей программы учебного предмета «Труд (технология)»

Использование учебного и лабораторно-технологического оборудования агроклассов и лесных классов при реализации рабочей программы учебного предмета «Труд (технология)» создает условия:

- для расширения содержания школьного технологического образования;
- для поддержки образовательных программ агротехнологической и лесотехнологической направленности, как на базовом, так и на углубленном уровне;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для ранней профориентации и профориентации обучающихся в процессе обучения химии для дальнейшего профессионального самоопределения по профессиям и специальностям агропромышленного и лесного комплексов.

Использование учебного и лабораторно-технологического оборудования агроклассов и лесных классов при реализации вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство» представлено в таблицах 11,12.

Таблица 11.

Использование учебного и лабораторно-технологического оборудования при реализации модуля «Растениеводство» в агроклассах и лесных классах

Элементы содержания модуля «Растениеводство» в ФРП	Учебное и лабораторно-технологическое оборудование агроклассов	Учебное и лабораторно-технологическое оборудование лесных классов
Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур	Комплект лабораторного оборудования "Растения и их среда обитания" Комплект лабораторного оборудования "Сельскохозяйственные культуры"	Высотометр Реласкоп Мерная вилка Возрастной бурав

		Мерная лента
Почвы, виды почв. Плодородие почв.	Комплект учебно-лабораторного оборудования "Агроном-полевод"	Полевая почвенно-химическая станция Буссоль
Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.	Комплект учебно-лабораторного оборудования "Агроном-полевод"	Меч Колесова
Культурные растения и их классификация.	Комплект лабораторного оборудования "Растения и их среда обитания" Комплект лабораторного оборудования "Сельскохозяйственные культуры"	Высотометр Реласкоп Мерная вилка Возрастной бурав Мерная лента
Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.	Наборы для выращивания микрорзелени	Меч Колесова Посадочная труба Сучкорез Секатор Пилы садовые
Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.	Цифровая лаборатория «Школьная метеостанция» Осадкомер Ноутбуки	Портативная метеостанция
Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	Квадрокоптер Робототехнический комплекс «Умная теплица» Робототехнический конструктор «Агро-Робот» Набор полей для роботехники Ноутбуки	Роботизированный манипулятор Мобильная платформа

Таблица 12.

Использование учебного и лабораторно-технологического оборудования при реализации модуля «Животноводство» в агроклассах

Элементы содержания модуля «Животноводство» в ФРП	Учебное и лабораторно-технологическое оборудование агроклассов
Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.	Умный улей
Лечение животных. Понятие о ветеринарии.	Интерактивный ветеринарный атлас Фонарик диагностический Овоскоп Стетоскоп Трихинеллоскоп
Использование цифровых технологий в животноводстве. Цифровая "умная" ферма - перспективное направление роботизации в животноводстве.	Умный улей

5.Список источников и цифровых ресурсов при изучении агротехнологического и лесотехнологического содержания в рамках инвариантных и вариативных модулей учебного предмета «Труд (технология)»

1. Лесоводство: учебник для вузов / Тихонов А.С., Ковязин В.Ф. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 480 с.: ил.: вклейка (12 с.) – Текст: непосредственный;
2. Основы агрономии. Практикум: учебное пособие для СПО. Глухих М.А. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 120 с.: ил. – Текст: непосредственный.
3. Основы животноводства / Родионов Г.В., Юлдашбаев Ю.А., Табакова Л.П. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 564 с.: ил. – Текст: непосредственный;
4. Практические занятия по животноводству: Учебное пособие. Под редакцией Степанова Д.В. – 3-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 352 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература);
5. Растениеводство: учебник для вузов / Ториков В. Е., Белоус Н. М., Мельникова О. В., Артюхова С. В.; под общей редакцией В.Е. Торикова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 604 с.: ил. – Текст: непосредственный.

Цифровые ресурсы

1. Ассоциация «Агрошколы России» <https://vk.com/public219162423>
2. Библиотека цифрового образовательного контента <https://urok.apkpro.ru/>
3. Единое содержание общего образования <https://edsoo.ru/>

4. Образовательная платформа «Агроклассы»
<https://agroclasses.svoevagro.ru/>
5. Региональный ресурсный центр – Экостанция
<https://rcdod.edu35.ru/index.php/rrts>
6. Школьные лесничества Вологодской области <https://vk.com/detiles35>