МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет образования и науки Волгоградской области
Администрация Алексеевского муниципального района
МБОУ Алексеевская СШ

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель ШМО учителей естествознания:	Председатель методического совета:	Директор школы:
/Вязов В.В./	/Емельянова Е.В./	/Пригода С.В./
Протокол № 1	Протокол № 1	Приказ № 189
от «27» августа 2026 г.	от «28» августа 2026 г.	от «31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Агробиология»

для обучающихся 10 -11 классов

ст. Алексеевская, 2026г.

Пояснительная записка

Программа учебного курса «Агробиология» разработана в рамках реализации с целью создания федерального проекта «Кадры в АПК» национального проекта по обеспечению технологического лидерства «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности» и целях создания единых организационных и методических условий реализации комплекса мероприятий по созданию агротехнологических классов в общеобразовательных организациях является авторской и не имеет аналогов.

Основанием для разработки программы учебного курса являются:

- приказ № 93 от 12.02.2025г. О внесении изменения в подпункт 18.3.1 пункта 18.3 федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413;
- письмо Министерства сельского хозяйства КШ-13-27/97/2 от 06.05.2025 г.;
- решение ученого совета ГАУ ДПО «Волгоградская государственная академия последипломного образования».

Учебный курс «Агробиология» реализуется в течение двух лет на уровне среднего общего образования, в объеме 136 ч. за счет части, формируемой участниками образовательных отношений в классах естественнонаучной направленности или в классах универсального профиля. Курс носит исключительно практикоориентированный характер и выступает в поддержку предметов биология и химия.

Цель курса – создание условий для осознанного профессионального самоопределения в области АПК на основе получения предпрофессиональных навыков.

Задачи курса:

- содержательные: знакомство обучающихся с фундаментальными отраслями АПК, обеспечивающих продовольственную безопасность страны, расширение представлений и биологических процессах в живых системах, методах биологических и химических исследованиях;
- методические: формирование исследовательских навыков, обеспечивающих глубокое понимание смысла профессиональной деятельности специалистов разных направлений в АПК, приобретение умений объективно оценивать данные, делать выводы, делать прогнозы, использовать математический аппарат в доказательной базе;
- личностные: приобретение навыков самостоятельной деятельности, ее планирования, коррекции с учетом поставленной задачи, взаимодействия с другими членами группы, управления своей и чужой деятельностью, аргументированного отстаивания своей точки зрения, осознанный выбор профессиональной траектории развития, получение предпрофессиональных навыков, которые можно использовать в повседневной деятельности ведения личного подсобного хозяйства.

Общая характеристика учебного курса

Программа учебного курса «Агробиология», в первую очередь, предназначена для реализации в классах агротехнологического профиля (с выбором биологи и/или химии для углубленного изучения) или в классах естественнонаучного профиля. Программы выступает в поддержку таких обязательных предметов как биология и химия.

Содержательной особенностью программы является первичное ознакомление с такими отраслями АПК как:

- агрономия и растениеводство;
- животноводство и ветеринария;
- технологии переработки продуктов сельского хозяйства;
- экология и природопользование;
- экономика в АПК.

Элементы содержания не дублируют основную общеобразовательную программу по биологии и химии, в т.ч. и вариант для углубленного изучения. Программа расширяет и углубляет представления об агротехнологических процессах, методах химического анализа, принципах биологического исследования и научного анализа данных.

Содержательные дидактические единицы представлены минимальным их количеством. Задачей программы не является введение новых терминов или иных дефиниций, которые не предусмотрены кодификатором по биологии и химии. Освоение программы и достижение образовательных задач достигается системой практических работ и теми теоретическими знаниями, которые получены на уроках биологии и химии.

Программа носит выраженный межпредметный характер. Структура элементов содержания и получаемые практические навыки обеспечивает как внутрипредметные связи в биологии и химии, так и межпредметные связи с физикой, математикой, информатикой. В связи с этим, в работах, где приводятся/получены цифровые значения параметра, есть обязательное задание по математической обработке результатов исследования и формулировании вывода на основе полученных данных. Приводятся методики расчета достоверности различий между несколькими выборками и т.д. Физические принципы лежат в основе некоторых приводимых методов, а также в основе решения расчётных задач или должны быть использованы при объяснении полученных результатов.

Предлагаемый комплекс практических работ выполним в любой школе при наличии базового оборудования кабинета биологии, химии, физики. Выполнив все работы, которые являются одной общей системой получения первоначальных практических навыков в области указанных отраслей сельского хозяйства, ученик научится поиску информации, освоит методы сбора, исследования и анализа биоматериала, работать с живыми объектами, получит первоначальные навыки в области аналитической химии, статистической обработки данных, оценки экономической эффективности проведенных технологических мероприятий.

Работы связаны логикой в пределах одного блока. Сама же последовательность изучения блоков определяется синхронизацией с элементами среднего общего образования (например, работы по экологии не могут быть проведены ранее, чем в середине 11 класса).

Как правило, работы не требуют специальной длительной подготовки к ее выполнению, за исключением приготовления необходимых реактивов, где это нужно. Однако есть несколько работ, которые требуют заблаговременной подготовки (об этом будет сказано в разделе программы «Материально-техническое оснащение программы»).

Реализация программы учебного курса предполагает использования различных форм и методов работы. По особенностям коммуникативного взаимодействия возможны индивидуальные, групповые, фронтальные формы учебного процесса. По месту реализации занятия могут быть стационарными, в учебной аудитории (большая их часть) и на производстве. По отношению к средствам телекоммуникации и их использованию в учебном процессе учебные занятия будут проходить очно и, лишь в некоторых случаях, возможно, понадобится использование аудиовизуальных средств и средств телеметрии, которые позлят связать урок с производством в реальном времени.

Учебный материал курса реализуется в виде практических, лабораторных работ, домашней учебной работы, консультаций, учебной конференции. Проведение учебной конференции рационально после выполнения индивидуального учебного проекта или в рамках подготовки к конкурсным процедурам выше уровня школы.

Содержание курса, которое отражено в учебном пособии «Агропрактикум» может служить источником тем для выполнения индивидуального исследовательского проекта или подготовки исследовательской работы для участия в конкурсах Всероссийского уровня. Эта работа должна логично завершить процесс освоения учебного и курса и выражать профессиональную ориентированность выпускника.

Описание места учебного курса в учебном плане образовательной организации

Учебный курс «Агробиология» рассчитан на реализацию на уровне среднего общего образования на два года обучения (10-11 классы). Объем программы составляет 136 часов: два часа в неделю в первый год обучения и два часа в неделю во второй год обучения. Основное содержание программы инвариантно для обучающихся. Вариативность может быть использована лишь в части выбора темы индивидуального исследовательского проекта на основе содержания агропрактикума.

Учебный курс интегрируется в общий учебный план образовательной организации за счет части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений. В этом случае курс изучается всеми обучающимися агрокласса. Курс может быть выбран учениками при разном сочетании учебных предметов, выбранных для углубленного изучения.

Текущая и итоговая аттестация по курсу предусматривается локальным актом школы. Авторы рекомендуют разработать или отметочную систему оценивания результатов освоения программы или использовать системы «Зачтено/незачтено». В большей мере курс направлен не на формальное оценивание достижений, а на получение предпрофессиональных навыков и профориентирование с учетом индивидуальных образовательных потребностей.

С точки зрения организационно-методический особенностей реализации практикума по курсу необходимо предусмотреть в расписании два спаренных часа в неделю. В ином случае, многие работы будет выполнить технически затруднительно.

Планируемые результаты освоения учебного курса «Агробиология»

Личностные результаты.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должныотражатьготовностьиспособностьсформированнойвнутреннейпозицией ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

- готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

- умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного

отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

2) патриотического воспитания:

- ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

- способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) трудового воспитания:

-интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

5) экологического воспитания:

- способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием;

- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

- наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

6) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

- понимание специфики биологии и химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

- убеждённость в значимости биологии и химии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня экономики, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества;

- заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии и химии;

- понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений,

умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

- способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

- готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями.

Метапредметные образовательные результаты выражены в системе универсальных учебных действий.

Познавательные универсальные учебные действия. Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения,

- соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

- использовать биологические и химические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.

Базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической и химической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

- использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Общение:

- активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости.

Регулятивные универсальные учебные действия.

Самоорганизация:

- использовать биологические/химические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

- самостоятельно осуществлять познавательную проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение.

Предметные результаты освоения содержания учебного курса «Агробиология» ориентированы на обеспечение профессионального самоопределения. Они включают специфические для биологии и химии научные знания, умения и способы действий по освоению, преобразованию знаний, виды деятельности для достижения производственных задач, стоящих перед специалистами АПК по рассматриваемым направлениям отрасли. К таким общим предметным результатам освоения программы относятся:

- владение основными методами биологических и химических исследований (наблюдение, эксперимент, измерение, титрование, качественный анализ, статистические методы);

- умение использовать соответствующие аргументы, биологическую и химическую терминологию и символику для приведения доказательств;

- умение решать биологические/химические производственные задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими/химическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

- умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

- умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии/химии в области экологии, агрономии, зоотехнии, ветеринарии;

- представлять полученные результаты на ученических конференциях;

- умение осуществлять осознанный выбор деятельности в области биологии, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение профессионального образования.

Частные элементы предметного содержания, отражены в системе практических и лабораторных работ и заключаются в освоении специфического метода решения рутиной производственной задачи.

Содержание учебного курса «Агробиология»

Учебный курс «Агробиология» имеет модульное построение и его содержание реализовано в пяти модулях.

Растениеводство и агрономия (32 ч.).

Знать: объекты и объемы работ, выполняемых агрономами и смежными специальностями.

Уметь: давать характеристику профессий, связанных с растениеводством и агрономией, выполнять элементарные производственные задачи в этом направлении: определение гумуса в почве, определение кислотности почвы, проводить качественные исследования ионного состава почвы, определять в удобрениях уровень аммиачного азота методом титрования, проводить микрохимический анализ на примере исследования золы растений, определять засухоустойчивость растений по физиологическим параметрам, проводить физические расчеты для обоснования выводов, определять посевные качества семян и рассчитывать их потребность, пользовать дихотомическим определителем на примере определения хлебных злаков.

В рамках семинара[1] следует рассмотреть вопросы современных технологий в растениеводстве, уделить внимание региональным аспектам, проанализировать статистические данные направления в регионе.

Животноводство и ветеринария (36 ч.).

Знать: объекты и объемы работ, выполняемых зооинженерами и ветеринарными врачами.

Уметь: давать характеристику профессий, связанных с животноводством и ветеринарий, составлять рационы питания животных, руководствуясь основными знаниями метаболических процессов у животных, оценить эффективность технологических процессов математическими методами на примере полноценности кормления животных, учитывать рост животных на основе базовых знаний о закономерностях онтогенеза, использовать непрямые методы определения живой массы животных, проводить инкубационную оценку яиц, руководствуясь знаниями о биолого-экологических закономерностях размножения птиц, проводить элементарные морфологические исследования крови животных и использованием специфического гематологического оборудования, владеть пользовательскими навыками диагностики заболеваний на примере субклинического мастита, владеть пользовательскими навыками диагностики гельминтозов животных с учетом их жизненных циклов и флотационных методов исследования.

---

[1] Все семинары можно заменить на экскурсии на соответствующие производства, что необходимо отразить в тематическом планировании.

В рамках семинара следует рассмотреть вопросы современных технологий в биотехнике размножения животных, кормления, уделить внимание региональным аспектам животноводческой отрасли, проанализировать статистические данные направления в регионе.

Технологии переработки сельскохозяйственной продукции (32 ч.).

Знать: объекты и объемы работ, выполняемых технологами пищевых и перерабатывающих производств.

Уметь: давать характеристику профессий, связанных с технологиями переработки сельскохозяйственной продукции, использовать понятие плотность и методы ее определения и регулирования в растворах на примере определения содержания крахмала в клубнях картофеля, пользоваться методами экстракции на примере определения содержания жиров в семенах масличных культур, использовать знания об осморегуляции клеток на примере определения тургорного состояния корнеплодов, использовать метод титрования на пользовательском уровне для определения кислотности молока, планировать и анализировать данные ферментативного анализа на примере амилазной активности меда, владеть навыками органолептической оценки качества продуктов на примете анализа мясного бульона, владеть навыками микробиологического анализа на примере оценки качества мяса, использовать физические методы оценки качества продуктов на примере люминесцентного анализа яиц.

Экология и природопользование (24 ч.).

Знать: объекты и объемы работ, выполняемых технологами пищевых и перерабатывающих производств.

Уметь: давать характеристику профессий в области экологии и природопользовании, использовать знания по популяционной биологии с целью прогнозирования и планирования агротехнологических мероприятий, использовать явление полиморфизма для оценки рисков аграрного производства и оценки его эффективности, использовать методы биоиндикации на примере флуктуирующей асимметрии с целью оценки возможностей районирования сортов, проводить оценку качества воды, как фундаментального условия жизни на основе микробиологического анализа.

Экономика в АПК (6 ч.).

Знать: объекты и объемы работ, выполняемых экономистами в области АПК.

Уметь: давать характеристику профессий в области экономики АПК, проводить расчеты с целью планирования обеспечения работниками производств, владеть пользовательскими методами оценки эффективности мер профилактики заболеваний на примере инвазионных болезней животных.

Учебная конференция. Представление итогов индивидуального исследовательского проекта (*4 ч.)*

Резервное время (2 ч.)

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения

Учебно-методической основной реализации учебного курса «Агробиология» является учебное пособие «Агропрактикум» (Степанчук Н.А., Прилипко Н.И., Смольянов К.Н., Волгоград, ВолГАУ, 2025 г. 92 с.). Агропрактикум содержит 30 лабораторно-практических работ, структурированных по одной схеме, которая имеет последовательный алгоритм выполнения учебной задачи. Пользуясь алгоритмом, ученик может выполнять работу с достаточной степенью самостоятельности.

В завершении большей части работ приводятся производственные задачи, которые требуют системного подхода, обобщения знаний, полученных на уроках биологии, химии, физики, математики, а так же на занятиях по агробиологии.

Курс «Агробиология» в формате агропрактикума может быть реализован с использованием возможностей кабинетов биологии, химии, физики, а также оборудования образовательных центров «Точка роста». Лишь в некоторых случаях может потребоваться недостающее оборудование.

Те работы, которые требуют использования животных или участия в технологических процессах, можно реализовать на производстве местного сельхозпроизводителя или аграрного ВУЗа согласно трехстороннему соглашению или в условиях личного подворья. В программе содержатся указания по предварительной подготовки к каждой работе (см. табл.).

Особенности подготовки к выполнению работ

№ работы	Тема	Что нужно подготовить и в какие сроки
1	Определение доли гумуса в почве	Образцы почв с разных участков. Мерные цилиндры на 500 мл, вода, линейка. **Накануне.**
2	Качественные исследования ионного состава почвы	Пробы почв желательно отобрать в местах обширного произрастания крапивы, конского щавеля, мокрицы, лютика ползучего и полыней, лебеды, чабреца. Стакан, объемом не менее 100 мл, магнитная мешалка, небольшой химический стакан, pH-метр или полоски индикаторной бумаги с pH-шкалой, весы, дистиллированная вода, шприц на 10 мл. **Накануне.**
3	Качественные исследования ионного состава почвы	Фильтраты на дистиллированной воде испытуемых образцов почв, колбы объемом на 100,0 мл, пробирки, пипетки, горелки. Фенолфталеин, метилоранж, 10 % раствор серной кислоты, 5 % раствор нитрата серебра, 10 % раствор соляной кислоты, 10 % хлорида бария, 10 % раствор уксусной кислоты, 4 % раствор щавелевокислого аммония. **Накануне.**
4	Определение в удобрениях содержания аммиачного азота	Образцы аммонийного удобрения (сульфат аммония, сульфат аммония-натрия), которые хранились при разных условиях, дистиллированная вода, 0,1н раствор гидроксида натрия (калия), фенолфталеин, 0,5н раствор серной кислоты, стакан на 150-200 мл, колба на 100, 200 мл и мерная колба на 1 л, стеклянная воронка меньшего диаметра, чем горлышко колбы, электроплитка, штатив, микробюретка, весы. **Часть образцов удобрений нужно**

		оставить на открытом воздухе (на солнце, во влажном помещении и т.д.) за 1-2 месяца до проведения работы. Использовать этот образец и свежеприобретённое удобрение.
5	Микрохимический анализ золы растений	Растительная зола (древесный пепел), полученный при сжигании различных частей разных видов растений (семена, стебли, листья, корни), 10 % раствор соляной кислоты, 1 % раствор гидротартрата натрия (кислого виннокислого натрия HOOC-CH(OH)-CH(OH)-COONa), 1 % раствор серной кислоты, 1 % раствор гидрофосфата натрия, 10 % раствор аммиака, 1 % молибдат аммония в 15 % азотной кислоте, 3 % раствор гексацианоферрата калия (желтой кровяной соли), 1 % раствор нитрата стронция, химическая пробирка (2 шт.), стеклянная воронка малая, предметные стекла (6 шт.), стеклянные трубочки (7 шт.), стеклянные палочки (6 шт.) фильтровальная бумага, бумажный фильтр, шпатель металлический, ножницы, штатив для пробирок, спиртовка, микроскоп. **Золу подготовить за неделю и хранить в закрытой банке.** На первом занятии можно готовить растворы (на дистиллированной воде!), на втором – проводить анализ.
6	Определение засухоустойчивости растений по прорастанию семян в растворах сахарозы	Образцы семян испытуемых сортов (не менее 40; если есть возможность, увеличьте это число вдвое). Чашки Петри (5 шт.), фильтровальная бумага, растворы сахарозы с концентрацией 2,0М, 1,0М, 0,5М, 0,25М, приготовленные на дистиллированной воде, физиологический раствор. **На первом занятии готовят растворы (методика дана в практикуме) и закладывают опыт, на втором – учитывают результат.**
7	Определение посевных качеств семян. Расчет нормы высева.	Образцы семян злаков (пшеница, ячмень, кукуруза, рожь, овес) или гороха, массой не менее 1 кг, лотки для проращивания, фильтровальная бумага, весы, препаровальные иглы. **Накануне.**
8	Определение хлебных злаков по зерну	Зерновки различных хлебных злаков (ячмень, овес, пшеница, рожь, кукуруза, просо), лупа. **Накануне.**
9	Составление рациона на примере нормирования кормления лошадей	Справочник «Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных» (Под ред. А. П. Калашникова, любой год издания), калькулятор. **Накануне.**
10	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных	Данные биохимического анализа сыворотки животных (приводятся в практикуме), калькулятор. **Накануне.**
11	Учет роста сельскохозяйственных животных.	Справочные данные (приводятся в практикуме), калькулятор. **Накануне**.
12	Определение живого веса животного по промерам	Животное (крупный или мелкий рогатый скот), рулетка, рейка. **Проводится в хозяйстве или в личном подворье (оформляется приказом как экскурсия). Подготовка за неделю.** Возможно использование средств телеметрии (если

		таковые имеются в аграрном Вузе).
13	Оценка качества яиц для инкубации	Яйца кур, отобранные в личных подсобных хозяйствах (5-10 штук), весы с точностью до 0,5 г, овоскоп (фабричный **или изготовленный заранее самостоятельно из подручных средств**), штангенциркуль, соль поваренная, вода, широкогорлая емкость, трафарет для определения высоты воздушной камеры (**готовится заранее**). **Раствор соли лучше приготовить заранее.**
14	Морфологические исследования крови	Образцы крови, полученные от животных. Кровь стабилизируют 10 % раствором трилона Б (чтобы не свернулась), гемоглобинометр Сали, камера Горяева, меланжеры для эритроцитов и лейкоцитов, обезжиренные предметные стекла, покровные стекла, иммерсионное масло, ацетон, набор «Окраска по Романовскому-Гимза», 0,1н раствор соляной кислоты, микроскоп с увеличением не менее 900 раз, эксикатор, стеклянные палочки, резиновые трубки по диаметру палочек, игла или скарификатор, капилляр для забора крови, перчатки. **Кровь получают не более чем на сутки до занятия, лучше в день занятия. Занятие можно провести в учебном хозяйстве аграрного ВУЗа/колледжа (оформляется приказом как экскурсия). В этом случае можно использовать средства телеметрии.0,1н раствор соляной кислоты и жидкость Тюрка (подкрашенный метиленовой синью 5 % раствор уксусной кислоты) готовят до дня занятия. Метиленовую синь можно приобрести в магазинах для аквариумистов.**
15	Диагностика субклинического мастита	2 % раствор препарата «Мастидин» (обычно продается 10 % раствор), молочно-контрольная пластинка (можно заменить на пробирки или низкие широкогорлые склянки, например, из-под детского питания), шприц объемом 1,0 мл, стеклянная палочка, чистая вода, вата, пробы свежего молока. **Занятие можно провести в хозяйстве или в личном подворье (оформляется приказом как экскурсия). Если такой возможности нет, свежую пробу молока фальсифицируйте 5 % раствором пищевой соды или 1-2 % щелочи (2-3 капли на 1 мл) – это даст положительную реакцию! Мастидин можно приобрести в ветеринарной аптеке или в хозяйстве.**
16	Диагностика гельминтозов	Пробы свежих фекалий от кур или кроликов (**получить накануне или в день занятия**). Нитрат аммония (аммиачная селитра) не менее 1,5 кг, банка объемом 2 л, высокий мерный цилиндр, горячая дистиллированная вода (не менее 1 л), ареометр не меньше 1,3, стаканы химические на 50 мл (или пластиковые), предметные стекла, покровные стекла, петля Пастера (можно изготовить самим из тонкой проволоки), 25-50% раствор глицерина, микроскоп. **На первом занятии можно подготовить флотационный раствор, на втором – проводить диагностику (в этом случае пробы фекалий достаются ко второму занятию). Если растворы приготовить заранее, то можно на одном занятии проводить копроовоскопию кур, на втором – кроликов. Использование фекалий от других животных (кроме мелкого рогатого скота) нежелательно.**

17	Определение содержания крахмала в клубнях картофеля	Широкая и высокая емкость объемом не менее 2 л (пластиковая емкость без зауженного горлышка), высокий цилиндр объемом не менее 0,5 л, набор ареометров (есть в кабинете физики/химии) на 1,050-1,800, 20 % раствор хлорида натрия (можно готовить из продажной поваренной соли), дистиллированная вода, мытые клубни картофеля разных сортов средних размеров (по 3 шт.). **Накануне. На первом занятии готовятся растворы и проводится пробное исследование, второе занятие – самостоятельная работа с образцами картофеля.**
18	Определение содержания жира в семенах масличных растений	Сырые семена масличных растений (подсолнечника, льна, тыквы) или сырые семена подсолнечника различных сортов, бензин (лучший результат будет получен, если это будет бензин марки «Авиационный»), емкости на 200-250 мл (до 0,5 л) с хорошо подогнанными крышками (которые можно надеть на банку только после нагревания) или резиновые/корковые, весы с точностью до 0,01 г, фильтровальная бумага, пинцет, ступка с пакетиком, чашки Петри или иные подходящие приспособления, сушильный шкаф (или можно выполнять часть работы на свежем воздухе). **Партию пакетиков (см. практикум) необходимо подготовить до занятия (это займет много времени). На первом занятии пробы закладываются на исследование. Затем каждый день требуется их перенос в новые порции растворителя. На втором и третьем занятии происходит взвешивание и расчеты.**
19	Определение тургорного состояния корнеплодов	Образцы корнеплодов (сахарной свеклы, моркови, брюквы, свеклы и т.д.). Весы, широкогорлая банка на 2,5-3 л, фильтровальная бумага (бумажные салфетки). **Накануне.**
20	Определение кислотности молока	Образцы свежего молока и молока, постоявшего в тепле. 0,1н раствор щелочи **(приготовить заранее, см. стр. 15 практикума, п. 1)**, фенолфталеин, дистиллированная вода, штатив, микробюретка, небольшая колба. **На первом занятии определяют кислотность свежего молока, на втором – постоявшего в тепле более 12 ч., на третьем - более суток.**
21	Определение фальсификации меда по активности амилазы	Образцы меда, разных производителей, условно натуральный мед (полученный из свежих сот). Водяная баня, электроплитка, весы с точностью до 0,1 г, пробирки стеклянные диаметром 20 мм и высотой 200 мм, стаканы химические на 50 и 100 мл, колбы мерные вместимостью 100, 200 мл, пипетки мерные вместимостью 1, 2, 5, 10 мл (можно заменить соответствующими шприцами), растворимый крахмал (можно приобрести в кулинарном отделе), 0,5% хлорид натрия, раствор Люголя (лучше водный), дистиллированная вода. **10 % р-р меда и раствор крахмала (см. практикум) лучше подготовить заранее. Работа трудоемкая и на это времени урока уйдет много.**
22	Определение продуктов первичного распада белков в бульоне	Образцы мяса различной длительности хранения, включая замороженные образцы. Пробирки, колба, нагревательный прибор (спиртовка) штатив, 5 % раствор сульфата меди, вата, бинт, воронки, фильтровальная бумага. **Бульоны (см. практикум) можно приготовить накануне занятия (за 30**

		мин.), а можно и на занятии, если брать небольшие объемы.
23	Микроскопическая оценка свежести мяса	Образцы кускового мяса (не менее 200 г), набор реактивов для окраски микроорганизмов по Грамму (р-р генцианвиолетта, р-р Люголя, р-р фуксина Циля) – **приобретается в любом магазине химреактивов или в микробиологической лаборатории,** этиловый спирт (можно использовать раствор антисептический аптечный), кристаллизатор, **сконструированные «рельсы» из стеклянных палочек и резиновых трубок (см. рис. в практикуме - заранее),** предметные стекла, фильтровальная бумага, спиртовка, микроскоп, скальпели, пинцеты, спиртовка, химический карандаш или спирт-устойчивый маркер. **На первом занятии проводится исследование свежих образцов, на втором – полежавшего сутки вне холодильника, на третьем – двое суток вне холодильника.**
24	Определение свежести яиц люминесцентным методом	Яйца кур различной давности хранения. Лампа Вуда **(можно купить готовую, а можно сконструировать самостоятельно под руководством учителя физики и технологии),** черная бумага, очки, защищающие от ультрафиолета, можно купить в специализированных магазинах или в магазинах сети «Медтехника» **(если лампа покупная, то обратите внимание на прилагаемую инструкцию, нужны ли очки для пользования этой моделью).**
25	Определение возрастной структуры насекомых-вредителей	Вариант 1. 250-500 личинок колорадского жука, собранных на одном поле картофеля (или других сельскохозяйственных растений семейства пасленовых – томатов, баклажанов, перца). **Сбор должен быть сплошной (всех личинок подряд),** линейка (миллиметровая бумага). **Личинок собирают в июле!** Вариант 2. Выборка личинок майского жука, собранных в одном биотопе, линейка (миллиметровая бумага), морилки с ацетоном. **Личинок всех возрастов собирают в июле!**
26	Изучение полиморфизма популяции вредителей сельскохозяйственных культур	Вариант 1. Коллекции колорадского жука, **собранные в двух биотопах.** Объем каждой выборки должен быть не менее 100 особей. **Имаго собирают в июле!** Вариант 2. Коллекция имаго вредной черепашки, **собранная в одной популяции.** Объем выборки должен быть 50-100 особей. Морилки с ацетоном. **Имаго собирают в мае-июне!**
27	Биоиндикация состояния среды обитания организмов методом флуктуирующей асимметрии	Вариант 1. Гербарный материал (листья, 50-100 штук) или свежесобранные **листья яблони одного сорта,** линейка, транспортир, калькулятор. **Листья собирают в июле!** Вариант 2. Не менее 50 листьев клевера **одного вида!,** собранных в одном биотопе (поле), штангенциркуль (линейка), транспортир, калькулятор. **Листья собирают в июле-августе!**
28	Определение колиморфных групп бактерий в воде	Пробы воды **(условно чистые и загрязненные навозом естественным способом или искусственно),** наборы для экспресс-теста на наличие колиморфных бактерий

		(доступны для приобретения на маркет-плейсах), термостат, стерильный шприц на 1,0 мл. **Лучше использовать Петритест (https://petritest.ru/sukh-bgkp?ysclid=mcyvc3mjbx515630942). Подготовка с учетом сроков доставки тест-системы.**
29	Расчет штатной численности ветеринарных специалистов	Справочные данные (приводятся в практикуме), калькулятор.
30	Расчет экономических потерь в результате нарушения мер профилактики заболеваний	Калькулятор

Тематическое планирование учебного курса «Агробиология»

№ урока	Тема	Кол-во часов
10 класс		
1	Введение в курс «Агробиология». Техника безопасности на занятиях	1
2	Определение доли гумуса в почве	1
3,4	Качественные исследования ионного состава почвы	2
5,6	Качественные исследования ионного состава почвы	2
7-12	Определение в удобрениях содержания аммиачного азота	6
13-18	Микрохимический анализ золы растений	6
19-22	Определение засухоустойчивости растений по прорастанию семян в растворах сахарозы	4
23-28	Определение посевных качеств семян. Расчет нормы высева.	6
29,30	Определение хлебных злаков по зерну	2
31,32	Семинар по теме «Растениеводство и агрономия»	2
33,34	Составление рациона на примере нормирования кормления лошадей	2
35-40	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных	6
41-44	Учет роста сельскохозяйственных животных.	4
45-48	Определение живого веса животного по промерам	4
49-52	Оценка качества яиц для инкубации	4
53-60	Морфологические исследования крови	8
61,62	Диагностика субклинического мастита	2
63-66	Диагностика гельминтозов	4
67,68	Семинар по теме «Животноводство и ветеринария»	2
11 класс		
1-4	Техника безопасности на занятиях. Определение содержания крахмала в клубнях картофеля	4
5-10	Определение содержания жира в семенах масличных растений	6
11,12	Определение тургорного состояния корнеплодов	2
13-18	Определение кислотности молока	6
19,20	Определение фальсификации меда по активности амилазы	2
21,22	Определение продуктов первичного распада белков в бульоне	2
23-28	Микроскопическая оценка свежести мяса	6
29,30	Определение свежести яиц люминесцентным методом	2
31,32	Семинар «Технологии переработки продуктов сельского хозяйства»	2
33-38	Определение возрастной структуры насекомых-вредителей	6
39-44	Изучение полиморфизма популяции вредителей	6

	сельскохозяйственных культур	
45-50	Биоиндикация состояния среды обитания организмов методом флуктуирующей асимметрии	6
51-54	Определение колиморфных групп бактерий в воде	4
55,56	Семинар «Экология и природопользование»	2
57,58	Расчет штатной численности ветеринарных специалистов	2
59,60	Расчет экономических потерь в результате нарушения мер профилактики заболеваний	2
61,62	Семинар «Экономика в АПК»	2
63-66	Итоговая учебная конференция по представлению результатов индивидуального исследовательского проекта	4
67,68	Резервное время	2

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Введение в курс «Агробиология». Техника безопасности на занятиях.	1		0	02.09.2026	http://school-collection.edu.ru
2	Определение доли гумуса в почве.	1		1	07.09.2026	http://school-collection.edu.ru
3	Определение кислотности почв.	1		1	09.09.2026	http://school-collection.edu.ru
4	Определение кислотности почв.	1		1	14.09.2026	http://school-collection.edu.ru
5	Качественные исследования ионного состава почвы.	1		1	16.09.2026	http://school-collection.edu.ru
6	Качественные исследования ионного состава почвы.	1		1	21.09.2026	http://school-collection.edu.ru
7	Определение в удобрениях содержания аммиачного азота.	1		0	23.09.2026	http://school-collection.edu.ru
8	Определение в удобрениях содержания аммиачного азота.	1		1	28.09.2026	http://school-collection.edu.ru

9	Определение в удобрениях содержания аммиачного азота.	1		1	30.09.2026	http //school-collection.edu.ru
10	Определение в удобрениях содержания аммиачного азота.	1		1	05.10.2026	http //school-collection.edu.ru
11	Определение в удобрениях содержания аммиачного азота.	1		1	07.10.2026	http //school-collection.edu.ru
12	Определение в удобрениях содержания аммиачного азота.	1		1	12.10.2026	http //school-collection.edu.ru
13	Микрохимический анализ золы растений.	1		0	14.10.2026	http //school-collection.edu.ru
14	Микрохимический анализ золы растений.	1		1	19.10.2026	http://school-collection.edu.ru
15	Микрохимический анализ золы растений.	1		1	21.10.2026	http://school-collection.edu.ru
16	Микрохимический анализ золы растений.	1		1	26.10.2026	http://school-collection.edu.ru
17	Микрохимический анализ золы растений.	1		1	09.11.2026	http://school-collection.edu.ru
18	Микрохимический анализ золы растений.	1		1	11.11.2026	http://school-collection.edu.ru
19	Определение засухоустойчивости растений по прорастанию семян в растворах сахарозы.	1		0	16.11.2026	http://school-collection.edu.ru

20	Определение засухоустойчивости растений по прорастанию семян в растворах сахарозы.	1		1	18.11.2026	http: /school-collection.edu.ru
21	Определение засухоустойчивости растений по прорастанию семян в растворах сахарозы.	1		1	23.11.2026	http: /school-collection.edu.ru
22	Определение засухоустойчивости растений по прорастанию семян в растворах сахарозы.	1		1	25.11.2026	http: /school-collection.edu.ru
23	Определение посевных качеств семян. Расчет нормы высева.	1		0	30.11.2026	http: /school-collection.edu.ru
24	Определение посевных качеств семян. Расчет нормы высева.	1		1	02.12.2026	http: /school-collection.edu.ru
25	Определение посевных качеств семян. Расчет нормы высева.	1		1	07.12.2026	http: /school-collection.edu.ru
26	Определение посевных качеств семян. Расчет нормы высева.	1		1	09.12.2026	http: /school-collection.edu.ru
27	Определение посевных качеств семян. Расчет нормы высева.	1		1	14.12.2026	http: /school-collection.edu.ru
28	Определение посевных качеств семян. Расчет нормы высева.	1		1	16.12.2026	http: /school-collection.edu.ru
29	Определение хлебных злаков по зерну.	1		1	21.12.2026	http: /school-collection.edu.ru

30	Определение хлебных злаков по зерну.	1			23.12.2026	http://school-collection.edu.ru
31	Семинар по теме «Растениеводство и агрономия».	1		0	28.12.2026	http://school-collection.edu.ru
32	Семинар по теме «Растениеводство и агрономия».	1		0	30.12.2026	http://school-collection.edu.ru
33	Составление рациона на примере нормирования кормления лошадей.	1		0	11.01.2027	http://school-collection.edu.ru
34	Составление рациона на примере нормирования кормления лошадей.	1		0	13.01.2027	http://school-collection.edu.ru
35	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных.	1		0	18.01.2027	http://school-collection.edu.ru
36	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных.	1		1	20.01.2027	http://school-collection.edu.ru
37	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных.	1		1	25.01.2027	http://school-collection.edu.ru
38	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных.	1		1	27.01.2027	http://school-collection.edu.ru
39	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных.	1		1	01.02.2027	http://school-collection.edu.ru
40	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных.	1		1	03.02.2027	http://school-collection.edu.ru

41	Учет роста сельскохозяйственных животных.	1		0	08.02.2027	http://school-collection.edu.ru
42	Учет роста сельскохозяйственных животных.	1		1	10.02.2027	http://school-collection.edu.ru
43	Учет роста сельскохозяйственных животных.	1		1	15.02.2027	http://school-collection.edu.ru
44	Учет роста сельскохозяйственных животных.	1		1	17.02.2027	http://school-collection.edu.ru
45	Определение живого веса животного по промерам.	1		1	20.02.2027	http://school-collection.edu.ru
46	Определение живого веса животного по промерам.	1		1	24.02.2027	http://school-collection.edu.ru
47	Определение живого веса животного по промерам.	1		1	01.03.2027	http://school-collection.edu.ru
48	Определение живого веса животного по промерам.	1		1	03.03.2027	http://school-collection.edu.ru
49	Оценка качества яиц для инкубации.	1		0	10.03.2027	http://school-collection.edu.ru
50	Оценка качества яиц для инкубации.	1		1	15.03.2027	http://school-collection.edu.ru
51	Оценка качества яиц для инкубации.	1		1	17.03.2027	http://school-collection.edu.ru

52	Оценка качества яиц для инкубации.	1		1	20.03.2027	http://school-collection.edu.ru
53	Морфологические исследования крови.	1		0	29.03.2027	http://school-collection.edu.ru
54	Морфологические исследования крови.	1		1	31.03.2027	http://school-collection.edu.ru
55	Морфологические исследования крови.	1		1	05.04.2027	http://school-collection.edu.ru
56	Морфологические исследования крови.	1		1	07.04.2027	http://school-collection.edu.ru
57	Морфологические исследования крови.	1		1	12.04.2027	http://school-collection.edu.ru
58	Морфологические исследования крови.	1		1	14.04.2027	http://school-collection.edu.ru
59	Морфологические исследования крови.	1		1	19.04.2027	http://school-collection.edu.ru
60	Морфологические исследования крови.	1		1	21.04.2027	http://school-collection.edu.ru
61	Диагностика субклинического мастита.	1		1	26.04.2027	http://school-collection.edu.ru
62	Диагностика субклинического мастита.	1		1	28.04.2027	http://school-collection.edu.ru

63	Диагностика гельминтозов.	1		0	05.05.2027	http://school-collection.edu.ru
64	Диагностика гельминтозов.	1		1	10.05.2027	http://school-collection.edu.ru
65	Диагностика гельминтозов.	1		1	12.05.2027	http://school-collection.edu.ru
66	Диагностика гельминтозов.	1		1	17.05.2027	http://school-collection.edu.ru
67	Семинар по теме «Животноводство и ветеринария».	1		0	19.05.2027	http://school-collection.edu.ru
68	Семинар по теме «Животноводство и ветеринария».	1		0	24.05.2027	http://school-collection.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	52		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Техника безопасности на занятиях. Определение содержания крахмала в клубнях картофеля	1	0	1	02.09.26	http://school-collection.edu.ru
2	Техника безопасности на занятиях. Определение содержания крахмала в клубнях картофеля	1	0	1	04.09.26	http://school-collection.edu.ru
3	Техника безопасности на занятиях. Определение содержания крахмала в клубнях картофеля	1	0	1	09.09.26	http://school-collection.edu.ru
4	Техника безопасности на занятиях. Определение содержания крахмала в клубнях картофеля	1	0	1	11.09.26	http://school-collection.edu.ru
5	Определение содержания жира в семенах масличных растений	1	0	0	16.09.26	http://school-collection.edu.ru
6	Определение содержания жира в семенах масличных растений	1	0	1	18.09.26	http://school-collection.edu.ru
7	Определение содержания жира в семенах масличных растений	1	0	1	23.09.26	http://school-collection.edu.ru

8	Определение содержания жира в семенах масличных растений	1	0	1	25.09.26	http://school-collection.edu.ru
9	Определение содержания жира в семенах масличных растений	1	0	1	30.09.26	http://school-collection.edu.ru
10	Определение содержания жира в семенах масличных растений	1	0	1	02.10.26	http://school-collection.edu.ru
11	Определение тургорного состояния корнеплодов	1	0	1	07.10.26	http://school-collection.edu.ru
12	Определение тургорного состояния корнеплодов	1	0	1	09.10.26	http://school-collection.edu.ru
13	Определение кислотности молока	1	0	0	14.10.26	http://school-collection.edu.ru
14	Определение кислотности молока	1	0	1	16.10.26	http://school-collection.edu.ru
15	Определение кислотности молока	1	0	1	21.10.26	http://school-collection.edu.ru
16	Определение кислотности молока	1	0	1	23.10.26	http://school-collection.edu.ru
17	Определение кислотности молока	1	0	1	06.11.26	http://school-collection.edu.ru
18	Определение кислотности молока	1	0	1	11.11.26	http://school-collection.edu.ru

19	Определение фальсификации меда по активности амилазы	1	0	1	13.11.26	http://school-collection.edu.ru
20	Определение фальсификации меда по активности амилазы	1	0	1	18.11.26	http://school-collection.edu.ru
21	Определение продуктов первичного распада белков в бульоне	1	0	1	20.11.26	http://school-collection.edu.ru
22	Определение продуктов первичного распада белков в бульоне	1	0	0	25.11.26	http://school-collection.edu.ru
23	Микроскопическая оценка свежести мяса	1	0	1	27.11.26	http://school-collection.edu.ru
24	Микроскопическая оценка свежести мяса	1	0	1	02.12.26	http://school-collection.edu.ru
25	Микроскопическая оценка свежести мяса	1	0	1	04.12.26	http://school-collection.edu.ru
26	Микроскопическая оценка свежести мяса	1	0	1	09.12.26	http://school-collection.edu.ru
27	Микроскопическая оценка свежести мяса	1	0	1	11.12.26	http://school-collection.edu.ru
28	Микроскопическая оценка свежести мяса	1	0	1	16.12.26	http://school-collection.edu.ru
29	Определение свежести яиц люминесцентным методом	1	0	1	18.12.26	http://school-collection.edu.ru

30	Определение свежести яиц люминесцентным методом	1	0	1	23.12.26	http://school-collection.edu.ru
31	Семинар «Технологии переработки продуктов сельского хозяйства»	1	0	0	25.12.26	http://school-collection.edu.ru
32	Семинар «Технологии переработки продуктов сельского хозяйства»	1	0	0	30.12.26	http://school-collection.edu.ru
33	Определение возрастной структуры насекомых-вредителей	1	0	0	13.01.27	http://school-collection.edu.ru
34	Определение возрастной структуры насекомых-вредителей	1	0	1	15.01.27	http://school-collection.edu.ru
35	Определение возрастной структуры насекомых-вредителей	1	0	1	20.01.27	http://school-collection.edu.ru
36	Определение возрастной структуры насекомых-вредителей	1	0	1	22.01.27	http://school-collection.edu.ru
37	Определение возрастной структуры насекомых-вредителей	1	0	1	27.01.27	http://school-collection.edu.ru
38	Определение возрастной структуры насекомых-вредителей	1	0	0	29.01.27	http://school-collection.edu.ru
39	Изучение полиморфизма популяции вредителей сельскохозяйственных культур	1	0	0	03.02.27	http://school-collection.edu.ru

40	Изучение полиморфизма популяции вредителей сельскохозяйственных культур	1	0	0	05.02.27	http://school-collection.edu.ru
41	Изучение полиморфизма популяции вредителей сельскохозяйственных культур	1	0	1	10.02.27	http://school-collection.edu.ru
42	Изучение полиморфизма популяции вредителей сельскохозяйственных культур	1	0	1	12.02.27	http://school-collection.edu.ru
43	Изучение полиморфизма популяции вредителей сельскохозяйственных культур	1	0	1	17.02.27	http://school-collection.edu.ru
44	Изучение полиморфизма популяции вредителей сельскохозяйственных культур	1	0	1	19.02.27	http://school-collection.edu.ru
45	Биоиндикация состояния среды обитания организмов методом флуктуирующей асимметрии	1	0	0	24.02.27	http://school-collection.edu.ru
46	Биоиндикация состояния среды обитания организмов методом флуктуирующей асимметрии	1	0	1	26.02.27	http://school-collection.edu.ru
47	Биоиндикация состояния среды обитания организмов методом флуктуирующей асимметрии	1	0	1	03.03.27	http://school-collection.edu.ru
48	Биоиндикация состояния среды обитания организмов методом флуктуирующей асимметрии	1	0	1	05.03.27	http://school-collection.edu.ru

49	Биоиндикация состояния среды обитания организмов методом флуктуирующей асимметрии	1	0	1	10.03.27	http://school-collection.edu.ru
50	Биоиндикация состояния среды обитания организмов методом флуктуирующей асимметрии	1	0	1	12.03.27	http://school-collection.edu.ru
51	Определение колиморфных групп бактерий в воде	1	0	0	17.03.27	http://school-collection.edu.ru
52	Определение колиморфных групп бактерий в воде	1	0	1	19.03.27	http://school-collection.edu.ru
53	Определение колиморфных групп бактерий в воде	1	0	1	31.03.27	http://school-collection.edu.ru
54	Определение колиморфных групп бактерий в воде	1	0	1	02.04.27	http://school-collection.edu.ru
55	Семинар «Экология и природопользование»	1	0	0	07.04.27	http://school-collection.edu.ru
56	Семинар «Экология и природопользование»	1	0	0	09.04.27	http://school-collection.edu.ru
57	Расчет штатной численности ветеринарных специалистов	1	0	0	14.04.27	http://school-collection.edu.ru
58	Расчет штатной численности ветеринарных специалистов	1	0	0	16.04.27	http://school-collection.edu.ru

59	Расчет экономических потерь в результате нарушения мер профилактики заболеваний	1	0	1	21.04.27	http://school-collection.edu.ru
60	Расчет экономических потерь в результате нарушения мер профилактики заболеваний	1	0	1	23.04.27	http://school-collection.edu.ru
61	Семинар «Экономика в АПК»	1	0	0	28.04.27	http://school-collection.edu.ru
62	Семинар «Экономика в АПК»	1	0	0	30.04.27	http://school-collection.edu.ru
63	Итоговая учебная конференция по представлению результатов индивидуального исследовательского проекта	1	0	0	05.05.27	http://school-collection.edu.ru
64	Итоговая учебная конференция по представлению результатов индивидуального исследовательского проекта	1	0	0	07.05.27	http://school-collection.edu.ru
65	Итоговая учебная конференция по представлению результатов индивидуального исследовательского проекта	1	0	0	12.05.27	http://school-collection.edu.ru
66	Итоговая учебная конференция по представлению результатов индивидуального исследовательского проекта	1	0	0	14.05.27	http://school-collection.edu.ru
67	Резервное время	1	0	1	19.05.27	http://school-collection.edu.ru

68	Резервное время	1	0		21.05.27	http://school-collection.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	47		

Рекомендации
к выполнению индивидуального исследовательского проекта

В рамках любого варианта учебного плана предусмотрена учебная дисциплина «Индивидуальный проект», результатом освоения которой должна стать защита самостоятельно выполненной соответствующей работы. Методические рекомендации по организации и работе агроклассов (письмо Министерства сельского хозяйства КШ-13-27/97/2 от 06.05.2025 г.), согласно которому так же рекомендовано обучающимся в агроклассах выполнить соответствующий проект.

Авторы программы рекомендуют к выполнению только проекты исследовательского характера по ряду объективных причин. Только этот вид проекта может показать обучающемуся структуру научного знания, доказательную базу достоверных суждений, освоить элементы методологии научного исследования, избежать субъективности, получить принципиально новое для него знание, освоить конкретный метод исследования, выступить с проделанной работой на конкурсах высокого уровня. Все эти приобретенные умения являются хорошей основой для последующего профессионального обучения при подготовке к семинарам, коллоквиумам, выполнению курсовых работ.

Возможности учебного курса «Агробиология» и ее учебно-методической реализация в виде практикума, дают широкие возможности к формированию пула тем, поддерживаемых достоверными методиками, для выполнения индивидуального исследовательского проекта по агронаправлениям.

Практически любая работа практикума может стать основой для индивидуального исследовательского проекта. Основные рекомендации авторов по трансформации лабораторно-практической работы в исследовательский проект приведены в таблице.

Требования к оформлению работ и их оценке при защите ее в школе, устанавливаются локальным актом образовательной организации. При подготовке работы для представления в соответствующем конкурсе, руководствуются требования ми конкурса.

Рекомендуется представить результаты исследования во Всероссийском конкурсе исследовательских работ школьников «Наука на Волге», Конкурс бесплатный и входит в перечень Минпроса РФ. В рамках этого конкурса можно представить работы в номинации «Агротехнологии», «Биология», «Химия». Подробно с требованиями к участниками к работам можно познакомиться на сайте конкурса https://miroznai.ru/node/1257?ysclid=md18x53b7123689041 (в поисковике можно ввести «Наука на Волге» конкурс и перейти на страницу сайта https://miroznai.ru).

Рекомендации к выполнению исследовательских проектов на базе практикума

№ работы	Тема	Возможные темы исследовательских проектов	Рекомендации по выполнению
1	Определение доли гумуса в почве	1. Сравнительный анализ количества гумуса в почвах различных типов в … (регион или его часть, например, в южных/северных/центральных районах).	Исследуются образцы разных типов почв региона по данному показателю согласно методике. Желательно провести анализ всех встречающихся почв в регионе. Материал обрабатывается статистически по Стьюденту, делаются статистически значимые выводы. Результат представляется в виде диаграммы.
		2. Характер распределения гумуса в почве экосистемы (леса, луга, поля и т.д.)	Исследуются образцы почвы из разных участков экосистемы согласно методике (окраины, опушки, заросли кустарника, участки кошения на лугу или участки, где не происходит покоса, заливные и возвышенные, пастбищные участки и участки, свободные от пастбищ, участки огородов/полей, где происходит рекультивация земель и внесение органических удобрений и там, где это отсутствует и т.д.). Проводится сравнительный анализ, делаются статистически значимые выводы, результаты представляют в виде сравнительной диаграммы.
2	Определение кислотности почвы	1. Показатели кислотности в зависимости от технологии ее обработки	Исследуются образцы почвы до культивации участков, после внесения различных видов удобрений, частоты поливов и т.д. pH определяют титриметрическим способом и проводят статистистически достоверное сравнение результатов. На этом основании делают вывод об изменении кислотности почвы в зависимости от способов обработки почвы.

		2. Сравнительный анализ методов определения кислотности почвы.	Проводят исследования одних и тех же образцов почвы в одно и тоже время различными методами: биоиндикация, полосками универсального индикатора, капельным способом разными индикаторами, титриметрическим и с использованием цифрового pH-метра. Проводят статистическую обработку результатов и делают вывод о наиболее достоверном способе определения pH почвы.
4	Определение аммиачного азота в удобрениях	1. Влияние условий хранения на содержание аммиачного азота в аммонийных удобрениях	Проводят исследование одной партии образца аммонийного удобрения по методике сразу после покупки, спустя некоторое время после хранения на открытом воздухе, на солнце, после намокания и последующего самостоятельного высыхания. Проводится статистическое сравнение количества азота. Результат представляют в виде графиков зависимости количества азота от влажности/температуры и т.д. Контролем служат образцы свежее приобретенного удобрения или которое хранилось при правильных условиях.
5	Микрохимический анализ золы растений	1. Возрастные особенности микрохимического состава у древесных растений	Необходимо получить золу с веток разного возраста (к примеру, 1,5,10-летнего возраста), провести микрохимический анализ золы согласно методике. Сделать вывод о зависимости (или ее отсутствия) микрохимического состава от возраста растения.
		2. Сортовые различия микрохимического состава у (вид растения)	Анализируется зола от 3-5 сортов растений одного вида. Результаты сравниваются и на этом основании делается вывод о закономерностях минерального состава сортов.
6	Определение засухоустойчивости растений по прорастанию семян в	1. Тестирование на засухоустойчивость сортов (томатов, огурцов и т.д.), традиционно	Вначале изучают сортоиспользование в местности путем анкетного сбора информации, затем проводят тестирование сортов и формируются рекомендации об их использовании в условиях вододефицитных районов

	растворах сахарозы	выращиваемых в (населенный пункт)	
7	Определение посевных качеств семян. Расчет нормы высева	Определение посевных качеств семян… (вид растения)	Выполнение работы возможно в хозяйстве по выращиванию злаков, бахчевых, кормовых растений. Исследование проводят согласно методике.
10	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных	1. Контроль полноценности кормления (вид животного) на основе биохимического анализа крови	Работу удобнее выполнить в условиях хозяйства в рамках диспансеризации поголовья. Обязательна статистическая обработка материала, особенно, если сравниваются две и более групп животных. Для исследования достаточно выборки в 15-20 голов одного возраста, пола, одного рациона кормления, эксплуатации, породы и т.д. Если в хозяйстве нет животных принадлежащих к породным, то их считают аборигенной породой и сравнивают с такими же.
11	Учет роста сельскохозяйственных животных	1. Особенности роста (вид животного) при различных рационах кормления.	Работу необходимо выполнять только при достаточном статистическом материале (не менее 15 животных одного возраста, полы, породы, физиологического состояния, как беременность, период молочности и т.д.). Исследуют не менее двух групп животных одинаковое количество раз. Взвешивания группы проводят с разницей не позже одного дня. Материал обрабатывают статистически по Стьюденту, делают выводы и влиянии разных типов рационов на интенсивность роста.
		2. Породные особенности роста (вид животного) при одинаковом рационе кормления	Работу необходимо выполнять только при достаточном статистическом материале (не менее 10 животных одной породы, пола, возраста, которые получают одинаковый рацион питания). Можно сравнить со стандартом на породу (найти в литературе нормы прироста по породе) или провести сравнение двух пород между собой. Материал обрабатывают статистически по

			Стьюденту, делают вывод о породных особенностях роста при одинаковом кормлении.
13	Оценка качества яиц для инкубации	1. Оценка инкубационных качеств яиц (вид птицы) при разных условиях кормления/ содержания	Проводят оценку не менее 50 яиц по методике, полученных из разных подсобных хозяйств, которые отличаются по рационам кормления ИЛИ содержания (выгульное, стойловое) ИЛИ породам (но тогда при равных условиях кормления и содержания). Отбор яиц следует производить от кур одной породы или все яйца от аборигенных пород примерно одного возраста. Материал обрабатывают статистически, представляют результат в виде сравнительной таблицы.
		2. Оценка инкубационных качеств яиц (вид птицы) в возрастном аспекте	Проводят оценку не менее 50 яиц по методике, полученных из разных подсобных хозяйств (или одно хозяйства) от птиц разных возрастных групп (до полугода, от 0,5 года до года, старше 1 года или в иной возрастной градации) одной породы при одинаковых условий кормления и содержания. Материал обрабатывают статистически, представляют результат в виде гистограмм.
14	Морфологичес-кие исследования крови	1. Гематологический статус поголовья (вид животного) хозяйства…	Работу проводят в хозяйстве в рамках диспансеризации поголовья. Результатом исследования должна стать оценка гематоморфологических показателей в сравнении с клинической нормой. При отклонении от нормы, следует сделать предположения о причинах отклонения. Для исследования отбираются сравнимая группа животных (одного пола, возраста, физиологического состояния, условий кормления и содержания).
		2. Характеристика гематологических показателей при остром течении (незаразная, инфекционная или инвазионная болезнь)	Изучаются гематологические показатели в группе больных животных (не менее 3-5) в динамике от начала заболевания, до пика острой фазы и до клинического выздоровления. Контролем служат результаты, полученные от здоровых животных по сравнимым характеристикам (одного возраста, пола и т.д.). Материал обрабатывают статистически по методикам для малой

		…вид животного	выборки, возможно использование коррелятивных индексов. Результат представляют в динамике с объяснением причин этих изменений.
15	Диагностика субклиничес-кого мастита	1. Сезонные особенности течения субклинических маститов коров в …(хозяйство).	Диагностику субклинического мастита проводят в молочно-товарном хозяйстве не менее 4 раз в год (по сезонам). Материал можно обработать статистически с помощью χ^2 (в пособии нет примера расчета). .
		2. Возрастные особенности течения субклинического мастита коров в …(хозяйство).	Диагностику субклинического мастита проводят в молочно-товарном хозяйстве не менее 2 раз в год в разных возрастных группах животных. Материал можно обработать статистически с применением коэффициента Стьюдента.
16	Диагностика гельминтозов	1. Характеристика гельминтофауны … вид животного в условиях (хозяйство, населенный пункт и т.д.)	Методом флотационной и седиментационной (нет в пособии) копроовоскопии определяют состав гельминтофауны исследуемого вида животного. Проводится фаунистический анализ (трематоды – такие таксоны, цестоды – такие таксоны, нематоды – такие таксоны, определяется экстенсивность инвазии – доля зараженных от числа обследованных). Если есть возможность подтвердить результаты копроовоскопии результатами вскрытия (послеубойного анализа пищеварительной системы (в общем случае) и/или дыхательной систем, сердца и сосудов), то определяется экстенсивность инвазии – число паразитов на одну особь.
		2. Особенности гельминтофауны … вид животного… при разных способах содержания	Суть работы, как и в предыдущем случае, но обследуются две группы животных принципиально разных способов содержания (стойловое и выгульное, клеточное и напольное, подстилочное и бесподстилочное и т.д.). Определяются индексы сходства и иная статистическая обработка.

		3. Сравнительный анализ гельминтофауны …два близких вида животных… (например, кур и индеек, уток и гусей, овец и коз и т.д.)	Суть работы, как и в первом случае, но обследуются две группы животных разных близких видов (желательно при одинаковых способах содержания и половозрастного состава). Проводится сравнительный анализ обнаруженных таксонов, делаются предположения и причинах сходства/различия гельминтофаун у этих видов, которые подтверждаются статистически.
		4. Эколого-биологические особенности гельминтофауны …вид животного в условиях… (хозяйство, населенный пункт и т.д.)	Суть работы, как и в первом случае, но обследуются животные обоих полов, разных возрастов, породного состава, условий содержания, в разные сезоны и т.д. Проводится сравнительный анализ по параметрам: - фаунистический состав; - - возрастные особенности формирования фауны гельминтов; - половые особенности …; - сезонные особенности…
17	Определение крахмала в клубнях картофеля	1. Сортовые различия крахмалонакопления у картофеля	По методике определяют количество крахмала у двух/трех сортов картофеля после сбора. Исследуют 15-20 клубней. Проводят статистическую обработку по Стьюденту, делают вывод.
		2. Влияние сроков хранения на количество крахмала в клубнях картофеля	По методике определяют количество крахмала у 15-20 клубней одного сорта из одного сорта разных сроков хранения: после сбора клубней (закладки в хранилище), через месяц, два и т.д. до полугода. Проводят статистическую обработку по Стьюденту, делают вывод. Результат приводят в виде графика и диаграммы.
18	Определение жира в семенах масличных растений	1. Сортовые различия жиронакопления …вид масличного растения	По методике определяют количество жира у двух/трех сортов масличных растений. Проводят статистическую обработку по Стьюденту, делают вывод.
		2. Особенности жиронакопления у … вид масличного	По методике определяют количество жира у одного сорта, выращенного при разных условиях (затенение, солнечная сторона, разные условия удобрения, полива и т.д.). Проводят

		растения… при различных условиях выращивания	статистическую обработку по Стьюденту, делают вывод.
		3. Влияние сроков хранения семян масличных культур на количество в них жира	По методике определяют количество жира у семян масличного растения одного сорта разных сроков хранения: после сбора (закладки в хранилище), через месяц, два и т.д. до полугода. Проводят статистическую обработку по Стьюденту, делают вывод. Результат приводят в виде графика и диаграммы.
		4. Сортовые особенности жиросодержания в семенах …. вид маличного растения… в зависимости от сроков хранения	По методике определяют количество жира у семян масличного растения двух/трех сортов разных сроков хранения: после сбора (закладки в хранилище), через месяц, два и т.д. до полугода. Проводят статистическую обработку по Стьюденту, делают вывод. Результат приводят в виде графика и диаграммы.
19	Определение тургорного состояния корнеплодов	1. Скорости водопотерь корнеплодов…вид растения… в зависимости от условий хранения	По методике определяют тургорное состояние корнеплодов одного вида и сорта растения в зависимости от условий хранения: хранилище, комнатные условия, соответствующая полка холодильника. Замеры проводят у свежих корнеплодов, потом помещают их на хранение и определяют тургорное состояние через каждые две недели (хранение до трех месяцев, на хранение нужно заложить столько корнеплодов, сколько повторностей будет в исследовании). Материал обрабатывают по Стьюденту. Результаты представляют в виде сравнительных графиков или диаграмм.
		2. Особенности водопотерь у корнеплодов разных видов растений при	По методике определяют тургорное состояние корнеплодов разных видов растений во временном отрезке при одинаковых условиях хранения (хранилище, или комнатные условия, или холодильник).

		одинаковых условиях хранения	Замеры проводят у свежих корнеплодов, потом помещают их на хранение и определяют тургорное состояние через каждые две недели (хранение до трех месяцев). Материал обрабатывают по Стьюденту. Результаты представляют в виде сравнительных графиков или диаграмм.
20	Определение кислотности молока	1. Особенности молочнокислого брожения зависимости от вида закваски	Определяют кислотность молока в свежем молоке, затем порцию заквашивают бактериальной закваской (сметана) и грибковой закваской (кефир). Описывают органолептические свойства и определяют количество молочной кислоты через сутки (до трех раз). Проводят статистическую обработку материала, определяя количество молочной кислоты в мг на единицу объема/массы продукта.
		2. Интенсивность накопления молочной кислоты молока различных видов животных	Определяют кислотность свежих образцов молока от разных видов животных (коровы, козы, овцы, кобылы, оленухи, верблюдицы). Помещают молоко в одинаковые условия хранения (при комнатной температуре или в холодильник) и определяют количество молочной кислоты за единицу времени хранения (при комнатных условиях чаще, в холодильнике – реже). Проводят статистическую обработку материала, определяя количество молочной кислоты в мг на единицу объема/массы продукта. Делают вывод об интенсивности (скорость и количество) накопления молочной кислоты в молоке разных видов животных при одинаковых условиях хранения.
21	Определение фальсификации меда по активности амилазы	1. Испытание образцов меда различных производителей	Определяют активность амилазы в испытуемых образцах меда различных производителей. Лучше для исследования брать мед одного вида (липовый/гречишный/подсолнечниковый и т.д.). В качестве «идеального» образца можно взять пробу с меда непосредственно с пасеки и проводить сравнение по отношению к этой пробе.

23	Микроскопическая оценка свежести мяса	1. Микроскопическая оценка мяса при различных способах убоя животного	Исследуют согласно методике образцы одного вида мяса, полученного при убое в домашних условиях и в промышленных условиях (должно быть максимально свежим и по срокам хранения соизмеримо с домашними образцами).
		2. Особенности микробного загрязнения мяса в зависимости от условий и сроков хранения	Исследуют согласно методике образцы одного вида мяса одного производителя при разных условиях хранения (полки холодильника с разными температурными режимами, комнатные условия и т.д.) или при разных сроках хранения, но при одинаковых условиях хранения.
26	Изучение полиморфизма популяции вредителей сельскохозяйственных культур	1. Особенности полиморфной структуры популяции колорадского жука на разных растениях-прокормителях	Проводят анализ полиморфизма популяции колорадского жука по методике, собранного с разных видов растений-прокормителей (картофель, томат и др. пасленовые). При этом сборы не должны быть в пределах одного подворья. Желательно использовать большие сплошные посадки монокультуры.
		2. Особенности полиморфизма популяции колорадского жука разных поколений	Проводят анализ полиморфизма популяции колорадского жука по методике, собранного с первых дней его появления (перезимовавшие особи) и в середине лета (к примеру, молодые особи имаго). Сборы должны быть в разное время, но обязательно в одном биотопе.
		3. Особенности полиморфизма популяции колорадского жука в зависимости от различных средств химической защиты растений	Проводят анализ полиморфизма популяции колорадского жука по методике, собранного на полях, где используют различные инсектициды. Определяются наиболее устойчивые/чувствительные морфы к тому или иному препарату. Работу желательно выполнить в течение не менее 2-х сезонов.
27	Биоиндикация	1. Характеристика	Исследования проводят по методике. Для этого нужно собирать

	состояния среды обитания организмов методом флуктуирующей асимметрии	стабильности развития яблони одного сорта в разных местах обитания. 3) В этом случае выборки делают с растений разных сортов, растущих в одном биотопе.	листья яблони одного сорта в 2-3 биотопах различающихся или по естественным условиям, или по условиям выращивания или по уровню антропогенного воздействия. Этот подход позволит выявить наиболее благоприятные или неблагоприятные условия произрастания сорта, скорректировать агротехнические приемы и т.д.
		2. Мониторинг стабильности развития яблони.	Исследования проводят по методике. Для этого нужно собирать листья яблони одного сорта в одном биотопе в течение нескольких лет. В этом случае материал собирают с одних и тех же деревьев, но в разные годы. Такой вариант исследования поможет выявить зависимость сорта от колебания факторов среды, наиболее неблагоприятное сочетание факторов, способы защиты растений и др.
		3. Сравнение стабильности развития разных сортов яблонь, произрастающих в сходных условиях.	Исследования проводят по методике. Для этого нужно собирать листья яблонь разных сортов в одних условиях произрастания. Такие исследования позволят определить наиболее устойчивые сорта к конкретным условиям выращивания.
28	Определение колиморфных групп бактерий в воде	1. Особенности колиморфного загрязнения водоемов окрестностей …название хозяйства…	Согласно методике исследуются образцы воды из разных водоемов (река, озеро, пруд, колодец, скважина и т.д.) в окрестностях определенного хозяйства. Если нет набора водоемов, то можно оценивать пробы воды из реки вниз и вверх по течению от предполагаемого источника фекального загрязнения.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1.Степанчук Н.А., Прилипко Н.И., Канищев С.Н. Программа учебного курса «Агробиология» для обучающихся 10-11 классов агротехнологического профиля./ Под ред. Н.А. Степанчука. – Волгоград, ВГАПО, 2025 г. – 42 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Степанчук, Н.А., Прилипко, Н.И., Смольянов, К.Н. Агропрактикум. Учебно-методическое пособие обучающихся в классах аграрного профиля. / Под ред. Н.А. Степанчука. – Волгоград, ФГБО ВО Волгоградский ГАУ, 2025. - 92 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1752750890&tld=ru&name=prikaz_93_12.02.2025.
2. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_509014/c11b8afd77086b290d8b0626e45deab1994e6e5b/