

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
“КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева”
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Выпускающая кафедра биологии, химии и методики обучения

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Элективный курс «Основы агрономии и растениеводства» для основной школы

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы: География и биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой: д.б.н., профессор Антипова Е. М.

Руководитель: д.б.н., профессор Антипова Е. М.

Дата защиты: _____

Обучающийся: Абдрейкина Яна Николаевна

Оценка _____

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ АГРОНОМИИ И РАСТЕНИЕВОДСТВА В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ	6
1.1. Роль элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» в профориентации	6
1.2. Место элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» в школьной программе	12
1.3. Анализ и оценка содержания учебников биологии и ФРП ООО с точки зрения формирования базовых знаний по агрономии и растениеводству	18
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ АГРОНОМИИ И РАСТЕНИЕВОДСТВА»	23
2.1. Рабочая программа элективного курса «Основы агрономии и растениеводства»	23
2.2. Содержание элективного курса «Основы агрономии и растениеводства»	36
2.3. Методические рекомендации по проведению элективного курса	46
ГЛАВА 3. ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ АГРОНОМИИ И РАСТЕНИЕВОДСТВА» В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ	51
3.1. Опыт проведения элективного курса «Основы агрономии и растениеводства»	51
3.2. Анализ эффективности элективного курса	56
3.3. Проблемы и перспективы внедрения элективного курса «Основы агрономии и растениеводства»	60
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	64
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	66

ВВЕДЕНИЕ

В условиях новых социально-экономических вызовов для нашей страны особенно остро встает вопрос продовольственной безопасности. А он, в свою очередь, неразрывно связан с устойчивым развитием сельского хозяйства. Поскольку именно оно является одним из стратегических секторов экономики России. В связи с этим государство предпринимает множество шагов для его развития: выдает гранты и льготные кредиты на развитие фермерских хозяйств, снижает налоги, способствует модернизации и внедрению новых технологий. Однако полноценное развитие сельского хозяйства невозможно без работы по привлечению молодежи в аграрные профессии и подготовки высококвалифицированных кадров. Ведь по данным Минсельхоза РФ нехватка кадров в сельском хозяйстве составляет около 200 тыс. человек [Хомяков, 2024]. И это именно та проблема, которую предстоит решить с помощью образования.

Около 28% детей в возрасте от 7 до 17 лет обучаются в сельских школах [Анчиков и др., 2020]. Это создает уникальные возможности для профориентации и образования в области сельского хозяйства. В связи с этим в 2024 году в рамках поручение Президента РФ была обозначена необходимость активного развития агроклассов в общеобразовательных организациях [Перечень поручений, 2024]. С их помощью планируется достичь повышения престижа аграрных профессий, а также формирования базовых знаний и навыков в области агропромышленного комплекса. На данный момент в стране уже действует свыше 1700 агроклассов, охватывающих около 24 тысяч обучающихся, а к 2030 году планируется создать более 18 тысяч агротехнологических классов [Дорожная карта, 2024]. В связи с этим возникает потребность в организации предпрофильной подготовки для обучающихся 9 классов, так как с ее помощью можно сформировать готовность не только к выбору профиля обучения, но и к профессиональному самоопределению в целом.

Одним из наиболее эффективных средств в системе предпрофильной подготовки школьников являются элективные курсы. Благодаря им учащиеся получают возможность углубленно изучать отдельные предметные области,

учитывая свои предпочтения и планы на будущее. То есть школьники, которые хотят связать свою дальнейшую карьеру с агрономией и растениеводством, смогут расширить свои знания в данной области, а те, кто еще не определился с выбором, могут поближе узнать о сельскохозяйственных специальностях и в дальнейшем сделать выбор именно в их пользу. Однако при всей значимости элективных курсов по агрономии и растениеводству, по-прежнему наблюдается острая нехватка учебно-методических материалов для их проведения. Большинство пособий и учебников ориентированы на студентов высших и средне-специальных учебных заведений. Поэтому разработка материалов для школьников является актуальной задачей.

Личный вклад состоит в разработке рабочей программы элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» для 9 класса, а также учебно-методических материалов и рекомендаций для его успешного проведения. В рамках данной выпускной квалификационной работы было разработано учебное пособие, содержащее теорию, необходимую для освоения курса, а также рабочая тетрадь. Она включает в себя задания направленные не только на закрепление теоретических знаний, но и на формирование практических умений и навыков.

Цель исследования – создание элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» для обучающихся основной школы.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Определить место элективного курса в школьной программе и его роль в профориентации.
2. Проанализировать и оценить содержание учебников и федеральной рабочей программы основного общего образования по биологии с точки зрения формирования базовых знаний по агрономии и растениеводству.
3. Разработать рабочую программу элективного курса, учебно-методические материалы и методические рекомендации по его проведению.

4. Реализовать курс на практике и проанализировать его эффективность.

В работе были использованы такие методы, как анализ и синтез психолого-педагогической, методической литературы, постановка педагогического эксперимента, тестирование, а также общие эмпирические методы: эксперимент, сравнение, наблюдение, измерение, описание [Образцов, 2024]. Применялись также агрохимические и агротехнические методы, а также фитопатологические и энтомологические наблюдения [Адиньяев и др., 2013].

Структура работы включает введение, три главы, заключение, список литературы и приложения. В первой главе рассматриваются место и роль элективного курса по агрономии в системе предпрофильной подготовки обучающихся. Во второй главе представлена рабочая программа курса, его содержание и методические рекомендации для учителей. В заключительной главе описывается опыт проведения разработанного элективного курса, исследуется его эффективность, а также выявляются проблемы и перспективы его дальнейшей реализации.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ АГРОНОМИИ И РАСТЕНИЕВОДСТВА В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

1.1. Роль элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» в профориентации

Несмотря на то, что выбор профессии — серьезный и ответственный шаг, результаты опросов показывают, что подавляющее большинство старшеклассников (67%) испытывают с ним сложности [Результаты исследования, 2024]. Психологи утверждают, что это связано с процессами формирования мировоззрения, системы ценностей и жизненных целей, которые активно происходят именно в этом возрасте. Подростки начинают задумываться о том, кем хотят стать в будущем и их представления об этом претерпевают частые изменения. Они не всегда имеют четкое понимание своих интересов и склонностей, а также боятся сделать неправильный выбор [Ильина, 2014]. Все усложняется и тем, что рынок труда сегодня становится все более конкурентным. Это вынуждает школьников и их родителей подходить к вопросам профориентации с большей ответственностью. Для того чтобы помочь справиться с этими трудностями, школа должна становиться центром профессионального самоопределения обучающихся.

С 1 сентября 2023 года Министерство просвещения внедрило в общеобразовательные учебные заведения России профминимум. Это единая модель профориентационной работы в школах, основанная на использовании стандартного для всех регионов перечня практик и методов профориентации [Приказ Минпросвещения..., 2023]. Он помогает обучающимся 6-11 классов осознанно выбрать сферу будущей работы и специальность, которая будет не только востребованной на рынке труда, но и соответствующей их личным особенностям. Реализуется профминимум по 7 направлениям, представленным на рисунке 1.1. Он включает в себя множество инструментов, позволяющих эффективно организовывать профориентационную работу в школе: от классных часов до курсов профессиональной подготовки [Единая модель..., 2024].



Рис. 1.1. Направления профминимума [Единая модель..., 2023]

Существует три уровня профминимума: базовый, основной и продвинутый. Они отличаются друг от друга количеством часов и образовательными модулями, которые включены в программу (таблица 1.1.). Базовый предполагает от 40 часов профориентационной работы, основной — от 60 часов, а продвинутый — не менее 80 часов. Решение о том, какой уровень будет реализовываться в школе принимает региональный орган исполнительной власти. Это решение зависит в первую очередь от приоритетов и возможностей конкретного общеобразовательного учреждения. Однако школы могут по своему усмотрению определять уровень профориентационной работы для каждого конкретного класса. Например, если класс до этого не принимал участие в профориентационных проектах, целесообразно выбрать для него базовый уровень, а со временем можно будет перейти на основной или продвинутый.

Таблица 1.1. Уровни профминимума

Направление профминимума	Базовый уровень	Основной уровень	Продвинутый уровень
Урочная деятельность	Не менее 4 ак.ч.	Не менее 9 ак.ч.	Не менее 11 ак.ч.
Внеурочная деятельность (“Россия — мои горизонты”)	34 ак.ч.	34 ак.ч.	34 ак.ч.
Взаимодействие с родителями	Не менее 2 ак.ч.	Не менее 2 ак.ч.	Не менее 4 ак.ч.
Практико-ориентированный модуль	—	Не менее 12 ак.ч.	Не менее 18 ак.ч.
Дополнительное образование	—	Не менее 3 ак.ч.	Не менее 3 ак.ч.
Профессиональное обучение	—	—	Не менее 10 ак.ч.
Итого:	Не менее 40 ак.ч.	Не менее 60 ак.ч.	Не менее 80 ак.ч.

Наиболее полно профориентационная работа представлена на продвинутом уровне реализации профминимума. Поэтому, именно он рекомендован для профильных предпрофессиональных классов, например, медицинских, химико-биологических или аграрных. К ним относятся 10-11 классы, обучение в которых сосредоточено в первую очередь на приобретении знаний и навыков, необходимых для обучения конкретным профессиям. Их цель — способствовать формированию навыков и прикладных умений в выбранной профессиональной сфере, а также помогать осознанно выстраивать свою будущую карьерную траекторию. Помимо этого профильные предпрофессиональные классы обладают рядом и существенных преимуществ. Они помогают обучающимся:

- узнать и раскрыть собственные таланты и возможности;
- углубленно изучить отдельные предметы;
- получить не только теоретические знания, но и практические навыки;
- качественно подготовиться к поступлению в выбранные высшие учебные заведения.

Следовательно, обучение в профильных предпрофессиональных классах являются одним из наиболее эффективных способов профориентации старшеклассников. Это подтверждает и ряд исследований. Большинство выпускников заявляют о том, что полученные в профильных классах знания

оказались полезны для поступления в ВУЗы. А пример московских школ демонстрирует, что 90% обучающихся предпрофессиональных классов продолжают учебу в ВУЗах именно по своему профилю [Статистика поступления, 2024]. Таким образом, одной из важных задач в рамках профориентации является создание профильных классов. Без этого сложно представить себе популяризацию аграрных специальностей.

После того как школы создают профильные предпрофессиональные (в том числе аграрные) классы, возникают новые трудности. Ведь помимо создания профильных классов, необходимо сделать так, чтобы обучающиеся выбрали именно их. А сделать это порой непросто. Основная проблема заключается в выборе самого профиля обучения. Школьники зачастую сами не могут ответить на вопрос о том, какой профиль они бы предпочли. Это связано и с недостатками системы профориентации, и с отсутствием нужных профилей, и с возможными сложностями, которые могут возникнуть при переходе из одного профильного класса в другой [Байбородова, Новикова, 2016]. Поэтому необходима предпрофильная подготовка, направленная на работу с учениками основной школы.

Предпрофильная подготовка в школе представляет собой систему, включающую педагогическую, психологическую, информационную и организационную поддержку учащихся основной школы. Ее основной целью является содействие самоопределению обучающихся по окончании ими основного общего образования [Лимонова, 2010]. С ее помощью школьники смогут более осознанно подойти к выбору своего дальнейшего направления обучения, будь то профильные классы в школе или средние специальные учебные заведения. Более подробно задачи предпрофильной подготовке представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Цели и задачи предпрофильной подготовки

Цель предпрофильной подготовки	Задачи, необходимые для реализации цели предпрофильной подготовки
Ориентация и самоопределение	Оказать обучающимся помощь в осмыслении и оценке их образовательных интересов и возможностей.
Информационное сопровождение	Обеспечить обучающихся информацией о возможных путях продолжения образования.
Методическое и психологическое сопровождение	Обеспечить информационное, научно-методическое и психолого-педагогическое сопровождение работы по предпрофильной подготовке и предпрофессиональному самоопределению обучающихся.
Развитие познавательных и профессиональных компетенций	Развитие познавательных интересов, обеспечивающих успешность в будущей профессиональной деятельности.
Принятие осознанного выбора	Формирование способности принимать адекватное решение о выборе направления дальнейшего образования, профиля обучения на 3-м уровне обучения.
Развитие мышления и практических навыков	Ориентирование не только на усвоение знаний, но и на развитие мышления, выработку практических навыков и повышение роли самообразовательной работы обучающихся.

Предпрофильная подготовка в рамках аграрного направления состоит из трех этапов. Первый этап является пропедевтическим. Он решает две важные задачи. Во-первых, помогает школьникам выявить их интересы и склонности. Во-вторых, знакомит с базовыми понятиями, принципами и подходами в области агрономии, которые в дальнейшем предстоит освоить на более глубоком уровне. Этот этап должен реализовываться в 8 классах. Следующий этап — основной. Он приходится на 1-3 четверти 9 класса. Его главная задача — помочь учащимся построить свой индивидуальный образовательный маршрут. Этому должны способствовать профориентационная работа и развитие широкого спектра познавательных и профессиональных интересов, которые обеспечат успешность в будущей профессиональной деятельности. При систематической и планомерной предпрофильной подготовке на заключительном этапе в 4 четверти 9 класса школьники будут обладать всеми знаниями и навыками, необходимыми для выбора профиля обучения в 10 классе [Ефимов, 2015].

Организация предпрофильной подготовки в школе включает в себя систему курсов по выбору, а также проведение профориентационной и информационной работы. Существует множество форм для организации предпрофильной подготовки (рисунок 1.2.). Их выбор зависит от возможностей, которые может предоставить образовательная организация, а также индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся [Мамонтова и др., 2016].

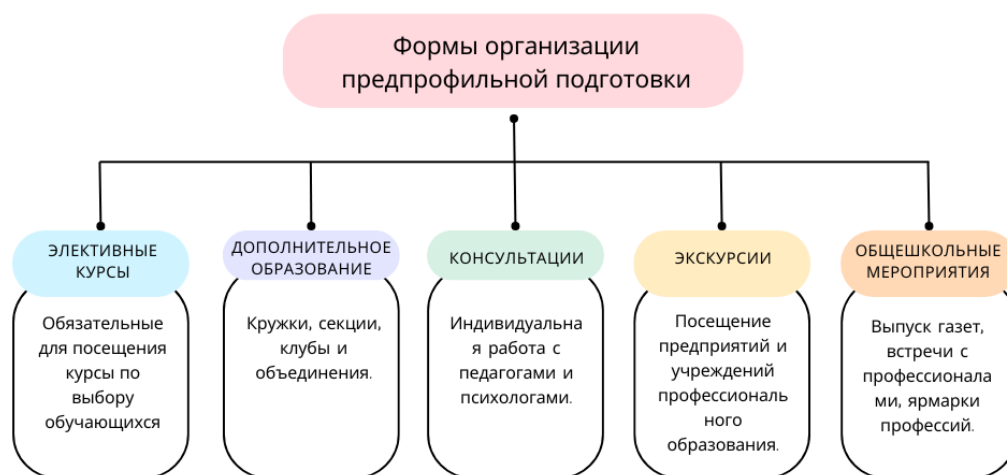


Рис. 1.2. Формы организации предпрофильной подготовки [Мамонтова, 2016]

Одной из важных и наиболее эффективных форм организации предпрофильной подготовки являются элективные курсы. С их помощью школьники могут получить объективную и всестороннюю информацию об аграрных профессиях, а также соотнести свои возможности и потребности с требованиями к данным специальностям [Теремов, 2022]. То есть элективный курс по агрономии и растениеводству даст школьникам возможность примерить на себя роль специалиста в этой сфере, определить свое отношение к ней и развить базовые умения и навыки, полезные в данной профессиональной отрасли. И уже исходя из этого, обучающиеся смогут выбрать дальнейшее направление своего обучения.

1.2. Место элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» в школьной программе

Элективные (от лат. *Electus* — «избранный») курсы являются неотъемлемым элементом учебного плана в основной и средней школе. Они представляют собой обязательные для освоения курсы, которые обучающиеся могут выбрать из предложенного школой перечня в зависимости от своих склонностей и предпочтений [Сысоева, 2013]. В связи с этим их основной целью можно считать именно удовлетворение индивидуальных образовательных интересов школьников. Задачи, которые способны решить элективные курсы, весьма разнообразны. Основными из них являются:

1. Подготовка обучающихся к серьезному и целенаправленному выбору сферы своей будущей карьеры.
2. Способствование формированию у школьника представления о себе, как о субъекте будущей профессиональной деятельности.
3. Развитие таких личностных навыков, как самоконтроль, самоопределение и самоорганизация.
4. Формирование опыта практической и творческой деятельности.
5. Повышение уровня мотивации обучающихся, а также создание условий для их самообразования.

Помимо этого они помогают ученикам осваивать школьные предметы на углубленном уровне. Они также способствуют более качественной подготовке к государственной итоговой аттестации. Но несмотря на значимость элективных курсов, их по-прежнему часто путают с факультативными курсами. Особенно часто их путают родители и школьники, ведь оба вида этих курсов предполагают наличие некой свободы выбора [Хорошилова, 2017]. Однако они обладают существенными различиями, которые подробно рассмотрены в таблице 1.3.

Таблица 1.3. Сравнение элективных и факультативных курсов

Характеристика	Элективные курсы	Факультативные курсы
Обязательность посещения	Являются обязательной частью образовательной программы. Каждый учащийся должен выбрать один или несколько элективных курсов из предложенного списка, так как они входят в учебный план.	Посещение факультативных занятий осуществляется исключительно по желанию учащихся. Они не являются обязательным компонентом учебного плана и не влияют на итоговую аттестацию.
Продолжительность	Имеют гибкий формат: могут длиться от 6–8 до 72 часов. Продолжительность зависит от конкретных образовательных целей и направленности курса.	Как правило, рассчитаны на длительный период – минимум 34 часа. Охватывают весь учебный год или его значительную часть.
Организация занятий	Проводятся в рамках компонента базисных планов. Их расписание интегрировано в сетку занятий, наравне с другими предметами.	Обычно проводятся в удобное для учащихся и преподавателей время, вне основной учебной сетки.
Количество	Количество элективных курсов в школе должно быть достаточно большим для того, чтобы обеспечить ими всех обучающихся в зависимости от их интересов.	Количество ограничено спросом и возможностями образовательного учреждения. Обычно не превышает 1-2 факультатива на класс или параллель.

Таким образом, главное отличие элективных курсов от факультативных заключается в месте, занимаемом ими в программе. Первые входят в школьный учебный план как обязательный компонент. Они помогают углубить знания по профильным дисциплинам и подготовиться к дальнейшему обучению. А вторые являются полностью добровольными. Они предназначены для расширения кругозора и реализуются во внеурочное время [Осолодкова, 2022].

Как видно из сравнительной таблицы содержание элективных курсов не навязывается школой, а формируется на основе запросов самих учащихся. Для этого проводится анкетирование. Оно помогает определить наиболее востребованные направления. На основе анализа предпочтений формируются группы по интересам и уровню подготовки. Принцип добровольности при этом остается ключевым. Каждый выбирает курс, который соответствует его желаниям.

Элективные курсы являются частью школьного компонента образовательной программы. Их объем строго регламентирован и составляет около 20% от общей учебной нагрузки. Остальные 80% делятся между базовыми общеобразовательными дисциплинами (50%) и профильными предметами (30%) [Бытко, 2017]. Такая пропорция позволяет сбалансировать фундаментальное образование, углубленное изучение отдельных направлений и личностное самоопределение учащихся. Такое распределение учебной нагрузки помогает сохранить баланс.

За каждым элективным курсом приказом директора школы закрепляется руководитель. Именно он отвечает за его содержание и реализацию. Помимо непосредственного проведения курса, в обязанности руководителя входит разработка рабочей программы, ее согласование с методическим советом, а также утверждение у руководства школы. Программа включает перечень тем, методику преподавания и формы контроля успеваемости.

Элективные курсы ведутся в соответствии с расписанием (чаще всего во второй половине дня). Их могут проводить не только школьные учителя, но и сторонние специалисты, например, преподаватели колледжей, вузов, а также практикующие эксперты, приглашенные в школу в рамках сетевого взаимодействия. Такой подход дает школьникам возможность познакомиться с современными тенденциями в разных профессиональных сферах и расширить свои знания под руководством практикующих специалистов [Савва, Полушкин, 2018].

Элективные курсы могут различаться не только по содержанию, но и по своему назначению. В зависимости от целей обучения они делятся на четыре категории: предметно-ориентированные, профильно-ориентированные, межпредметные и надпредметные [Капачева, 2020]. Их подробное сравнение представлено в таблице 1.4.

Таблица 1.4. Сравнение элективных курсов по назначению

Тип курса	Цель	Примеры
Предметно-ориентированные	Развитие личных познавательных интересов, расширение знаний в конкретных областях.	Углубленное изучение биологии, математики, литературы.
Профильно-ориентированные	Подготовка к карьере, уточнение интересов и способности учиться на профильном уровне.	Курсы по экономике, инженерии.
Межпредметные	Развитие связи между предметами, углубленное изучение смежных областей.	Курсы по экологии, биохимии.
Надпредметные	Исследование комплексных проблем, развитие навыков междисциплинарного подхода.	Курсы по предпринимательству, проектированию.

Исходя из этой классификации можно сделать вывод о том, что курс "Основы агрономии и растениеводства" относится к профильно-ориентированным. Он направлен на подготовку учащихся к будущей профессиональной деятельности в области сельского хозяйства и агрономии. Он помогает школьникам понять ключевые аспекты сельскохозяйственного производства и растениеводства, а также развивает навыки, которые могут быть полезны при выборе карьеры в аграрной сфере.

Профильно-ориентированные элективные курсы играют важную роль в профильной предпрофессиональной подготовке. Они дают школьникам возможность углубленно изучать предметы, которые им действительно интересны и могут быть полезны в будущем при переходе в профильные классы или поступлении в средние специальные учебные заведения. Этот курс – не просто дополнительные уроки, а часть профильного обучения, которая помогает учащимся лучше понять, какие направления им ближе, и даже наметить путь к будущей профессии.

Главная цель таких курсов – это углубление знаний в конкретных областях. Например, если ученик выбирает курс по агрономии, он не ограничивается только базовой биологией, а изучает конкретные аспекты сельского хозяйства. Это

помогает ученикам осознанно подойти к построению своей дальнейшей карьерной траектории. Кроме того, профильно-ориентированные курсы служат важным инструментом для подготовки к итоговой аттестации за счет углубленного изучения отдельных предметов. Это в свою очередь повышает шансы на поступление в вузы и дальнейшее профессиональное развитие [Степанов, 2009].

Профильно-ориентированные элективные курсы могут быть разделены на несколько типов в зависимости от их целей и содержания. Один из самых распространенных типов курсов – это курсы, дополняющие базовые профильные дисциплины. Они призваны углубить знания школьников в рамках уже изучаемых предметов. Эти курсы обеспечивают более высокий уровень понимания предмета. Например, курс по углубленной биологии для учеников, выбравших естественно-научный профиль, позволит учащимся изучить теорию, которая выходит за пределы стандартной программы.

Другой тип курсов направлен на интеграцию различных учебных дисциплин. Эти курсы помогают создать межпредметные связи. С их помощью достигается более целостное восприятие знаний. К примеру, курс “Биология и здоровье человека” может быть полезен ученикам медицинского профиля, так как помогает связать теоретические знания в области биологии с практическими навыками в области медицины. Подобные курсы развивают способности учащихся мыслить более комплексно, соединяя различные области знаний.

Есть также курсы, ориентированные на подготовку к итоговой аттестации. Они помогают школьникам целенаправленно готовиться к экзаменам, углубляя знания по предметам, которые они будут сдавать.

Кроме того, существует категория курсов, направленных на приобретение узкоспециализированных навыков, которые необходимы для будущей профессии или для успешной адаптации на рынке труда. Элективный курс “Основы агрономии и растениеводства” относится как раз к именно этой категории. Ведь он ориентирован на формирование знаний и умений, необходимых не только в учебе, но и в будущей профессиональной деятельности.

Существуют также курсы, которые не привязаны напрямую к предметной программе. Они направлены на расширение кругозора учащихся и удовлетворение их интересов: от «Основ рационального питания» до «Школы автолюбителя». Они дают возможность ученикам заниматься тем, что интересно, и помогают им развиваться в самых разных направлениях [Попов, 2014].

Таким образом, элективный курс «Основы агрономии и растениеводства» занимает важное место в школьной программе, являясь неотъемлемой частью профильного обучения. Он относится к категории профильно-ориентированных курсов, направленных на подготовку школьников к будущей профессиональной деятельности, а также на приобретение узкоспециализированных навыков, необходимых для успешной адаптации на рынке труда. Этот курс помогает учащимся углубить знания в области сельского хозяйства и агрономии, развивая практические навыки, которые могут быть полезны как в учебе, так и в профессиональной жизни. Кроме того, он способствует более осознанному выбору будущей карьеры и подготовке к поступлению в профильные учебные заведения, что делает его важным элементом в системе предпрофессиональной подготовки школьников.

1.3. Анализ и оценка содержания учебников биологии и ФРП ООО с точки зрения формирования базовых знаний по агрономии и растениеводству

Организовать эффективное обучение в рамках элективного курса “Основы агрономии и растениеводства” без использования качественного комплекта учебно-дидактических материалов довольно сложно. Это связано в первую очередь с тем, что он обеспечивает целостность методической системы управления познавательной деятельностью обучающихся. В его состав входят не только рабочая программа курса и методические рекомендации, но и непосредственно теоретический материал и практические задания для обучающихся. Благодаря им школьники могут изучить и систематизировать теоретические знания, а также сформировать практические навыки в области сельского хозяйства. Поэтому сложно переоценить важность выбора или разработки материалов для элективного курса. При этом следует помнить, что их содержание не должно дублировать школьную программу. Необходимо, чтобы оно дополняло и расширяло уже имеющиеся знания, углубляя понимание ключевых аспектов агрономии и растениеводства. Важно, чтобы его содержание опиралось на базовые темы, представленные в школьных учебниках по биологии, но при этом предлагало ученикам новые знания и навыки, которые пригодятся им в жизни и дальнейшем обучении, независимо от того выберут ли они обучение в профильном аграрном классе или поступят в колледж. Поэтому перед разработкой таких пособий необходимо тщательно проанализировать содержание учебников биологии и федеральной рабочей программы [Бесценная, 2006].

Агрономия представляет собой комплекс наук, которые изучают вопросы возделывания растений, рациональное использование сельскохозяйственных угодий, повышение плодородия почвы и урожайности различных растений [Третьяков и др., 2017]. Она тесно связана с ботаникой. Две эти науки объединяет общий объект изучения и методы работы. Их история также показывает, что развивались они вместе, оказывая влияние друг на друга. Так, например, агрономия основана на достижениях таких естественных наук, как ботаника, физиология растений, генетика и многих других. А развитие ботаники, в свою

очередь, шло под влиянием потребностей земледелия. В современном мире ботаника также играет ключевую роль в изучении агрономии и растениеводства. Она помогает понять морфологические и биологические особенности растений, а это является важным шагом на пути к созданию оптимальных условий для роста культур, увеличению их урожайности и улучшению качества продукции. Исходя из этого можно сделать вывод о том, что фундаментом для изучения агрономии и растениеводства в рамках элективного курса, станет школьный курс ботаники [Яхтанигова, 2015].

Ботанике в школьном курсе биологии отводится довольно значимое место. Согласно обновленному стандарту ФГОС этот раздел биологии изучается в 6 и 7 классах. На его освоение отводится 34 часа в течение каждого учебного учебного года (по 1 часу в неделю). За это время обучающиеся знакомятся с основами морфологии, анатомии, физиологии, экологии и систематики растений. Растениеводству и селекции также уделяется внимание.

В соответствие с федеральной рабочей программой основного общего образования 6 классе на уроках биологии школьники изучают строение растений, их многообразие и основы жизнедеятельности. Ниже приведена таблица 1.5 в которой более подробно рассмотрены основные разделы курса и их содержание [ФРП, 2023].

Таблица 1.5. Содержание курса биологии в 6 классе

Раздел	Краткое содержание
Растительный организм	Введение в ботанику как науку о растениях. Изучение уровней организации растительного организма, признаков растений, их разнообразия. Основные компоненты растительной клетки, включая ядро, цитоплазму и органоиды (пластиды, митохондрии, вакуоли). Виды растительных тканей и их функции.
Строение и многообразие покрытосеменных растений	Строение и функции семян, корней и корневых систем, внешнее и внутреннее строение листьев, стеблей, цветков и плодов. Различия между типами корней, побегов, листьев. Видоизменения органов растений (корневище, клубень, луковица) и их значимость.
Обмен веществ у растений	Роль органических (белки, углеводы, жиры, витамины) и неорганических веществ (вода, минеральные соли) в жизнедеятельности растений. Влияние минерального питания и удобрений на рост и развитие растений. Применение гидропоники.

Питание растения	Процессы поглощения воды и минеральных веществ корнями, принципы корневого давления и осмоса. Влияние почвы и ее плодородия, окучивания, прореживания, полива и удобрений на рост культурных растений. Фотосинтез, его значение для растения, экосистемы и жизни человека.
Дыхание растения	Особенности дыхания корней, листьев и стеблей. Важность рыхления почвы для улучшения дыхания корней. Роль устьиц и чечевичек в дыхании, а также влияние загрязненности воздуха на дыхание листьев.
Транспорт веществ в растении	Механизмы передвижения веществ внутри растения: восходящий и нисходящий токи. Строение проводящих тканей стебля и корня. Транспирация (испарение воды) и её регулирование. Влияние внешних условий на испарение и распределение воды и питательных веществ.
Рост и развитие растения	Этапы роста растения, включая прорастание семян, развитие проростков, особенности верхушечного и вставочного роста. Влияние фитогормонов на рост, образование годичных колец у древесных растений. Размножение (генеративное и вегетативное), способы опыления и значение наследования признаков.

Таким образом, в ходе изучения биологии в 6 классе школьники формируют комплексное представление о растениях, как о живых организмах, знакомятся со строением и многообразием покрытосеменных растений, а также изучают основные процессы жизнедеятельности растений: обмен веществ, питание, дыхание, транспорт веществ, а также рост и развитие [Пасечник, 2023]. Эти знания закладывают прочную основу, необходимую для последующего изучения как самой ботаники, так и агрономии. И несмотря на то, что в целом курс ботаники в 6 классе не имеет агрономической направленности, федеральной рабочей программой предусмотрено выполнение ряда лабораторных и практических работ, имеющие непосредственное отношение к агрономии и растениеводству. К их числу относятся следующие работы:

1. Изучение роли рыхления для дыхания корней.
2. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).

3. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.
4. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).
5. Определение условий прорастания семян.

В ходе изучения биологии в 7 классе, обучающиеся знакомятся с принципами науки систематики, изучают основные систематические группы растений, а также рассматривают эволюцию растительного мира и взаимосвязь растений со средой их обитания [Пасечник, 2023]. Подробное содержание курса биологии в 7 классе представлено в таблице 1.6.

Таблица 1.6. Содержание курса биологии в 7 классе

Раздел	Краткое содержание
Систематические группы растений	Классификация растений, виды как основная категория систематики.
Низшие растения	Водоросли (зеленые, бурые, красные), их строение и жизнедеятельность.
Высшие споровые растения	Мхи, плауны, хвощи, папоротники: характеристика, размножение, роль в природе.
Высшие семенные растения	Голосеменные и покрытосеменные растения, их строение, роль и размножение.
Развитие растительного мира на Земле	Эволюция растительного мира, жизнь на суше, «живые ископаемые».
Растения в природных сообществах	Взаимосвязи растений, условия обитания, смена растительных сообществ.
Растения и человек	Культурные растения, их происхождение, использование в сельском хозяйстве, охрана растительного мира.
Грибы, лишайники и бактерии	Строение, размножение, роль в экосистемах, значение для человека.

Следовательно, в процессе изучения биологии в 7 классе школьники знакомятся с основами систематики растений, учатся различать основные группы растений, понимать их значение для экосистем и человека. Вопросам агрономии и растениеводства внимание уделяется немного. В основном это происходит в рамках темы “Многообразие и происхождение культурных растений”. Но стоит

отметить, что федеральной рабочей программой предусмотрено проведение двух экскурсий тесно связанных с вопросами сельского хозяйства: “Изучение сельскохозяйственных растений региона”, а также “Изучение сорных растений региона”.

По результатам анализа учебников и ФРП ООО можно сделать вывод о том, что уроки биологии в 6 и 7 классах позволяют сформировать у обучающихся базовые знания по ботанике. Они, в свою, очередь могут стать неплохим фундаментом для дальнейшего изучения агрономии и растениеводства в рамках соответствующего элективного курса.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ АГРОНОМИИ И РАСТЕНИЕВОДСТВА»

2.1. Рабочая программа элективного курса «Основы агрономии и растениеводства»

Рабочая программа элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» является нормативным документом, в котором закреплено содержание, объем и порядок изучения данного курса. Она помогает учителю планировать и организовывать образовательный процесс, а также эффективно управлять им [Крылова, Кузнецова, 2015]. С ее помощью можно решить следующие задачи:

1. Уточнить содержание, объем и последовательность изучения учебного предмета или курса, учитывая требования ФГОС, цели, задачи и особенности образовательного процесса в учреждении, а также состав обучающихся.
2. Сформировать понимание практического применения федерального государственного образовательного стандарта в рамках изучения конкретного предмета или курса.
3. Определить ожидаемые образовательные результаты по предмету или курсу, представив их в виде измеряемых индикаторов.

Рабочая программа элективного курса разрабатывается учителем. Основой для ее создания служит учебный план образовательного учреждения. Он состоит из трех компонентов: федерального, регионального и школьного. Именно последний и включает в себя элективные курсы. В нем зафиксировано количество учебных часов, которые отводятся на освоение данного элективного курса в каждом конкретном классе [Онищенко, Матушкина, 2015]. На них и ориентируется учитель при создании рабочей программы. Помимо этого она также должна соответствовать календарному учебному графику и производственному календарю.

При составлении рабочей программы учитываются множество разных факторов: от особенностей образовательного учреждения до индивидуальных

потребностей и запросов обучающихся. Однако можно выявить общий алгоритм для разработки программы [Кряжев, Левковский, 2019]. В первую очередь необходимо определить цели, который планируется достичь с помощью элективного курса. В дальнейшем именно эти цели будут определять планируемые результаты обучения. Следующая наиболее сложная и значимая задача — разработка структуры и содержания курса. Для ее решения необходимо выполнить ряд важных шагов:

1. Определить содержание элективного курса, а после разбить его на модули, разделы, темы, и определить количество часов, отводимых на их изучение, т.е. составить тематический план.
2. Определить основные виды деятельности обучающихся, включая практические работы, экскурсии и проекты.
3. Подобрать список литературы для учителя и обучающихся, на его основе разработать учебные пособия, в том числе дидактические материалы: учебники, презентации, рабочие тетради и т.д.

После завершения разработки структуры и содержания курса необходимо сформулировать критерии, с помощью которых можно будет оценить успешность освоения программы обучающимися [Журова, 2011]. Следует также уделить внимание форме отчетности учеников по итогам освоения курса, например, реферат, проект, участие в конференции. Таким образом, после выполнения всех вышеперечисленных шагов, в результате должна получиться готовая рабочая программа элективного курса, которая будет являться эффективным инструментом планирования, организации и управления учебной деятельностью [Тихонович, 2016]. Ее структура будет соответствовать требованиям федерального государственного образовательного стандарта и включать в себя 5 разделов, подробное описание которых представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Структура рабочей программы

№	Раздел рабочей программы	Содержание раздела
1	Пояснительная записка	Перечисление нормативных актов и методических документов, на основании которых разработана программа. Определение целей курса с учетом его специфики и значимости для образовательного процесса.
2	Содержание учебного предмета, курса	Перечисление ключевых разделов и тем, необходимых для реализации требований ФГОС.
3	Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности	Распределение учебного времени по темам, указание видов деятельности учащихся (практические работы, экскурсии, проекты).
4	Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса	Перечень учебников, методических пособий, цифровых ресурсов, демонстрационного и дидактического материала.
5	Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса	Описание ожидаемых образовательных результатов, соответствующих требованиям ФГОС.

Учитывая всю вышеперечисленную информацию, в рамках выполнения данной ВКР была составлена рабочая программа элективного курса «Основы агрономии и растениеводства», приведенная ниже.

Пояснительная записка

Элективный курс «Основы агрономии и растениеводства» предназначен для обучающихся 9 класса. Он призван познакомить их с базовыми понятиями и принципами, лежащими в основе данной науки, а также способствовать формированию интереса к профессиям в сфере сельского хозяйства. Курс содержит как теоретические материалы, так и задания для практических работ, которые способствуют развитию у обучающихся навыков, связанных с выращиванием растений, уходом за ними, а также пониманием экологических и экономических аспектов сельского хозяйства.

Программа элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29.12.2012г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"
- постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»;
- постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. №2 СанПин 1.2.3685-21 «Об утверждении СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Целью данного элективного курса является формирование у обучающихся основных знаний и навыков, необходимых для успешного понимания и практического применения принципов агрономии и растениеводства.

Задачами курса являются:

1. Познакомить обучающихся с основными понятиями агрономии и растениеводства.
2. Способствовать развитию навыков работы с растениями, почвой и сельскохозяйственными инструментами.
3. Сформировать представление о современных технологиях в агрономии и их роли в повышении урожайности.
4. Способствовать осознанию важности сельскохозяйственных профессиях.

Программа элективного курса рассчитана на 1 год обучения с общим объемом 34 часа, что предполагает проведение занятий 1 раз в неделю. В рамках курса предусмотрены различные формы промежуточной аттестации, включая тестирование и самостоятельные работы. Такая организация учебного процесса

позволяет систематически контролировать уровень усвоения материала и обеспечивает поэтапное формирование компетенций у обучающихся.

Содержание учебного курса

1. Введение в агрономию (1 ч.)

Агрономия как наука. История развития агрономии, ее цели и задачи. Роль агрономии в сельском хозяйстве и обеспечении продовольственной безопасности. Основные направления современной агрономии.

2. Почвоведение (4 ч.)

Почва, ее состав и свойства. Понятие почвы, ее структура, состав (минеральная и органическая части), физические и химические свойства. Роль почвы в жизни растений. Определение механического состава почвы. Основные типы почв в России и их сельскохозяйственное использование. Характеристика черноземов, подзолистых, дерново-подзолистых, каштановых и других типов почв, их пригодность для выращивания различных культур. Исследование почвы.

Практические работы:

№1. Определение механического состава почвы

№2. Исследование почвы

3. Обработка почвы и севообороты (4 ч.)

Система обработки почвы. Основные приемы обработки почвы (вспашка, боронование, культивация). Цели и задачи обработки почвы. Составление системы обработки почвы. Севообороты. Понятие севооборота, его виды (полевой, кормовой, специальный). Роль севооборотов в повышении урожайности. Проектирование севооборотов.

Практические работы:

№3. Составление системы обработки почвы

№4. Проектирование севооборотов

4. Технологии выращивания растений (6 ч.)

Семена и посев сельскохозяйственных культур. Требования к качеству семян. Подготовка семян к посеву. Сроки и способы посева. Определение чистоты и качества семян. Определение всхожести семян культурных растений и посев их

в грунт. Выращивание сельскохозяйственных культур в открытом и закрытом грунте. Особенности выращивания растений в теплицах и открытом грунте. Ознакомление с методами размножения растений (черенкование, прививка и др.). Технология выращивания рассады. Подготовка грунта, посев семян, уход за рассадой.

Практические работы:

№5. Определение чистоты семян

№6. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт

№7. Ознакомление с методами размножения растений

5. Защита растений (4 ч.)

Сорные растения и борьба с ними. Классификация сорняков, их вред для сельскохозяйственных культур. Методы борьбы с сорняками. Определение видов сорных растений. Защита растений от вредителей и болезней. Основные вредители и болезни сельскохозяйственных культур. Методы защиты (агротехнические, химические, биологические). Разработка системы мероприятий по защите растений от вредителей и болезней.

Практические работы:

№8. Определение видов сорных растений

№9. Разработка системы мероприятий по защите растений от вредителей и болезней

6. Удобрения и их применение (2 ч.)

Удобрения, их свойства и применения. Классификация удобрений (органические, минеральные). Роль удобрений в повышении урожайности. Определение минеральных удобрений.

Практические работы:

№10. Определение минеральных удобрений

7. Уборка и хранение урожая (2 ч.)

Уборка и хранение урожая. Сроки и способы уборки урожая. Условия хранения сельскохозяйственной продукции. Выявление оптимальных условий хранения урожая.

Практические работы:

№11. Выявление оптимальных условий хранения урожая

8. Сельскохозяйственные культуры (8 ч.)

Зерновые культуры: пшеница, рожь, ячмень, овес; особенности выращивания. Зернобобовые культуры: горох, фасоль, соя; их значение в севообороте. Бахчевые культуры: арбуз, дыня, тыква; особенности агротехники. Масличные культуры: подсолнечник, рапс, лен; технология выращивания. Корнеплоды и клубнеплоды: картофель, свекла, морковь; особенности ухода. Овощные культуры: томаты, огурцы, капуста; технология выращивания. Плодово-ягодные культуры: яблоня, смородина, малина; особенности агротехники. Технические и кормовые культуры: лен, хлопчатник, клевер; их использование в сельском хозяйстве.

9. Особенности растениеводства своего региона (3 ч.)

Агроклиматические условия региона и их влияние на растениеводство. Почвенные ресурсы региона и их сельскохозяйственное использование. Современные технологии в растениеводстве.

Тематическое планирование

Таблица 2.2. Тематическое планирование элективного курса

№	Тема урока	Кол-во часов
<i>Введение в агрономию (1 ч.)</i>		
1	Агрономия как наука	1
<i>Почвоведение (4 ч.)</i>		
2	Почва, ее состав и свойства	1
3	Определение механического состава почвы	1
4	Основные типы почв в России и их сельскохозяйственное использование	1
5	Исследование почвы	1

<i>Обработка почвы и севообороты (4 ч.)</i>		
6	Система обработки почвы	1
7	Составление системы обработки почвы	1
8	Севообороты	1
9	Проектирование севооборотов	1
<i>Технологии выращивания растений (6 ч.)</i>		
10	Семена и посев сельскохозяйственных культур	1
11	Определение чистоты семян	1
12	Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт	1
13	Выращивание сельскохозяйственных культур в открытом и закрытом грунте	1
14	Ознакомление с методами размножения растений	1
15	Технология выращивания рассады	1
<i>Защита растений (4 ч.)</i>		
16	Сорные растения и борьба с ними	1
17	Определение видов сорных растений	1
18	Защита растений от вредителей и болезней	1
19	Разработка системы мероприятий по защите растений от вредителей и болезней	1
<i>Удобрения и их применение (2 ч.)</i>		
20	Удобрения, их свойства и применения	1
21	Определение минеральных удобрений	1
<i>Уборка и хранение урожая (2 ч.)</i>		
22	Уборка и хранение урожая	1
23	Выявление оптимальных условий хранения урожая	1
<i>Сельскохозяйственные культуры (8 ч.)</i>		
24	Зерновые культуры	1
25	Зернобобовые культуры	1
26	Бахчевые культуры	1

27	Масличные культуры	1
28	Корнеплоды и клубнеплоды	1
29	Овощные культуры	1
30	Плодово-ягодные культуры	1
31	Технические и кормовые культуры	1
Особенности растениеводства своего региона (3 ч.)		
32	Агроклиматические условия региона и их влияние на растениеводство	1
33	Почвенные ресурсы региона и их сельскохозяйственное использование	1
34	Современные технологии в растениеводстве	1

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» входят:

- учебно-методический указания для преподавателя;
- учебное пособие для обучающихся;
- рабочая тетрадь для обучающихся;
- наглядные пособия (презентации, таблицы, схемы);
- натуральные объекты, модели;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса включает в себя:

1. Лабораторное оборудование: микроскопы и лупы для изучения почвенных образцов, семян и вредителей, наборы для анализа почвы (определение pH, механического состава, влажности), приборы для измерения температуры, влажности воздуха и освещенности.
2. Материалы для практических работ: образцы почв различных типов (чернозем, подзолистая, глинистая и др.), коллекции семян сельскохозяйственных культур (зерновые, овощные, технические

культуры); гербарии сорных растений, вредителей и болезней сельскохозяйственных культур; минеральные и органические удобрения для демонстрации их свойств и применения.

3. Технические средства: компьютер, проектор или интерактивная доска.

В список рекомендуемой литературы для обучающихся входят:

1. Устименко Г. В., Кононков П. Ф. и др. Основы агротехники полевых и овощных культур: учеб. пособие для учащихся 8–11 кл. сред. сельск. шк. М.: Просвещение, 1991. 240 с.
2. Хомченко И. Г. Сборник задач и упражнений по биологии для средней школы. М.: Просвещение, 2004. 192 с.
3. Трайтак Д. И., Трайтак Н. Д. Сборник задач и упражнений по биологии. М.: Мнемозина, 1998. 159 с.

В список рекомендуемой литературы для учителя входят:

1. Адрицкая Н. А. Овощеводство. Санкт-Петербург: Лань, 2024. 213 с.
2. Глухих М. А. Биологические основы агрономии. Санкт-Петербург: Лань, 2024. 144 с.
3. Киселева Т. С., Миллер С. С., Моисеев А. Н. и др. Основы и продуктивность севооборотов: учебное пособие. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. 178 с.
4. Наумова М. П. Хранение, транспортировка, предпродажная подготовка и реализация продукции растениеводства. Санкт-Петербург: Лань, 2024. 216 с.
5. Савельев В. А. Сорные растения и меры борьбы с ними. Санкт-Петербург: Лань, 2024. 296 с.
6. Ториков В. Е. Культурные растения в мировом земледелии. Плодовые и ягодные культуры. Санкт-Петербург: Лань, 2024. 236 с.
7. Ториков В. Е. Научные основы агрономии. Санкт-Петербург: Лань, 2024. 348 с.

8. Хромова Т. М. Ботаника с основами физиологии растений. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2024. 380 с.

Планируемые результаты

Результатом освоения элективного курса станет овладение учащимися ключевыми компетенциями, обеспечивающими понимание основ агрономии и растениеводства, развитие практических навыков в области выращивания сельскохозяйственных культур, а также готовность к осознанному выбору профессионального пути в агропромышленной сфере. Курс направлен на формирование у обучающихся знаний, необходимых для успешного применения современных технологий в сельском хозяйстве и решения актуальных задач, связанных с повышением урожайности и устойчивостью агроэкосистем.

1. Личностные результаты

Изучение элективного курса способствует формированию у обучающихся:

- понимания роли агрономии в обеспечении продовольственной безопасности и устойчивого развития общества;
- осознания важности бережного отношения к природным ресурсам и применения экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве;
- умения оценивать свои действия с точки зрения их влияния на окружающую среду и общество;
- формирование интереса к сельскому хозяйству и готовности к осознанному выбору профессии в агрономической сфере.

2. Метапредметные результаты

Освоение программы курса обеспечивает развитие следующих метапредметных компетенций:

1. Регулятивные:

- умение самостоятельно ставить цели обучения, планировать и корректировать свою деятельность;
- способность оценивать правильность выполнения учебных задач и находить пути их решения;

- владение навыками самоконтроля, самооценки и принятия решений.

2. Познавательные:

- умение анализировать информацию, делать выводы и обобщения на основе проведенных исследований;
- способность применять знания из различных областей (биология, химия, география) для решения агрономических задач;
- развитие экологического мышления и умения применять его в практической деятельности.

3. Коммуникативные:

- умение работать в команде, сотрудничать с педагогом и сверстниками при решении учебных задач;
- способность аргументированно выражать свои мысли и отстаивать свою точку зрения;
- готовность принимать ответственность за результаты своей работы.

4. Предметные результаты:

- определять типы почв по механическому составу и их пригодность для выращивания различных культур;
- анализировать агрохимические свойства почвы и разрабатывать системы ее обработки;
- классифицировать удобрения и определять их качественный и количественный состав;
- распознавать признаки недостатка питательных элементов у растений и выбирать оптимальные способы внесения удобрений;
- составлять севообороты для повышения урожайности сельскохозяйственных культур;

- определять виды сорных растений, вредителей и болезней, а также разрабатывать меры борьбы с ними;
- оценивать качество семян, определять их всхожесть и проводить посев;
- применять агротехнические приемы для выращивания растений в открытом и закрытом грунте;
- определять оптимальные сроки и способы уборки урожая, а также условия его хранения.

Таким образом, программа элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» обеспечивает формирование у обучающихся не только предметных знаний, но и ключевых компетенций, необходимых для успешной реализации в профессиональной и социальной сферах.

2.2. Содержание элективного курса «Основы агрономии и растениеводства»

В основе содержания элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» лежат фундаментальные знания из областей ботаники, агрохимии, почвоведения и агротехники. Этот курс не только дает школьникам представление о ключевых аспектах растениеводства, но и позволяет им освоить практические навыки, которые могут быть полезны как в повседневной жизни, так и в будущей карьере. Программа курса состоит из девяти разделов, каждый из которых посвящен определенному аспекту агрономии и охватывает как теорию, так и практику. Каждый из них сопровождается теорией в учебном пособии, а также заданиями на ее закрепления и практическими работами в рабочей тетради.

Введение в агрономию

Курс начинается с изучения агрономии как науки. Учащиеся знакомятся с основными направлениями аграрной науки: растениеводством, почвоведением, агрохимией, селекцией, фитопатологией и т.д. Отдельное внимание уделяется взаимосвязи агрономии с другими науками, в том числе с биологией, химией, экологией, географией [Мамси́ров, 2018].

В данном разделе рассматривается история развития сельского хозяйства, начиная с первых попыток окультуривания растений в Древнем Египте и Месопотамии, заканчивая современным промышленным земледелием. Учащиеся узнают о методах ведения земледелия, применявшихся в разные эпохи: от трехпольной системы в Средневековой Европе до современных приемов с использованием автоматизированной техники, дронов, GPS-мониторинга и генной инженерии.

Особое внимание уделяется значению агрономии для продовольственной безопасности. Учащиеся анализируют, как агрономия влияет на устойчивое развитие общества, каким образом решается проблема нехватки продовольствия, почему важно рационально использовать земельные ресурсы и какие экологические риски связаны с интенсивным ведением сельского хозяйства [Котова, Сафонова, 2012].

Почвоведение

Почва — это главный ресурс земледелия, без которого невозможно получение урожая. В этом разделе учащиеся подробно изучают состав почвы, её свойства, классификацию, а также процессы почвообразования.

Рассматриваются физические свойства почвы, включая её механический состав, плотность, водопроницаемость, влагоемкость, а также химические характеристики — кислотность (pH), содержание макро- и микроэлементов. Учащиеся узнают, как почва влияет на рост растений, почему для разных культур требуются определенные почвенные условия и каким образом можно улучшить плодородие почвы с помощью органических и минеральных удобрений.

Отдельное внимание уделяется почвам России [Мележ, 2016]. Рассматриваются основные типы почв:

- тундровые глеевые;
- мерзлотно-таежные;
- подзолистые и дерново-подзолистые;
- серые и бурые лесные почвы;
- черноземы;
- каштановые бурые почвы полупустынь;
- солончаки.

Анализируются их характеристики и пригодность для выращивания различных культур, а в рамках практических работ, определяется механический состав почвы и проводится ее анализ с целью определения содержания основных питательных элементов (азота, фосфора, калия), микроэлементов и токсичных веществ, а также замера уровня pH [Вадюнина, Корчагина, 1961].

Обработка почвы и севообороты

Этот раздел посвящен методам агротехническим процессам, которые влияют на физические, химические и биологические процессы в почве. Учащиеся изучают как традиционные, так и современные методы обработки почвы [Белоусов, Трубилин, 2017]. Рассматривают также этапы, из которых она состоит:

1. Основная — это первичная и наиболее глубокая обработка почвы, проводимая после сбора предыдущего урожая.
2. Предпосевная обработка осуществляется перед посевом или посадкой сельскохозяйственных культур.
3. Послепосевная обработка проводится после посева или посадки культур.

Приводится классификация видов и методов обработки почвы. Рассматриваются их плюсы и минусы. Например, вспашка помогает уничтожить сорняки и обогатить почву кислородом, но при этом может приводить к эрозии и потере гумуса. В то же время минимальная обработка почвы сохраняет её структуру, но требует грамотного подхода к борьбе с сорняками.

Севооборот в данном разделе рассматривается как ключевой прием сохранения плодородия почвы [Лошаков, 2012]. Учащиеся изучают разные схемы чередования культур и узнают, как с их помощью можно улучшить структуру почвы и снизить потребность в удобрениях. Практические работы в этом разделе направлены на развитие навыков составления схем севооборотов, проектирование системы обработки почвы и анализ влияния различных способов обработки на её плодородие.

Технология выращивания растений

Четвертый раздел посвящен изучению всего цикла выращивания растений — от подготовки семян до сбора урожая. Учащиеся узнают, какие требования предъявляются к качеству семян, как правильно обработать их перед посевом и улучшить их всхожесть [Зубарева, Полухина, 2019]. Изучаются также основные способы посева.

Анализируется, как плотность посева влияет на урожайность, какие факторы определяют глубину заделки семян и почему разные культуры требуют разных способов посадки. Особое внимание уделяется условиям роста растений. Рассматривается влияние температуры, влажности, освещенности, состава почвы, агротехнических приемов на продуктивность растений. Учащиеся изучают

методы ухода за растениями: обеспечение подходящего освещения, полив, рыхление, обрезка, подкормка и осмотр.

В рамках выполнения практических работ обучающиеся определяют всхожесть семян, проводят эксперименты по изучению влияния различных условий на рост растений, а также учатся выращивать рассаду.

Защита растений

Растения постоянно подвергаются воздействию множества угроз, среди которых сорные растения, вредители и болезни [Назаров, 2020]. В этом разделе обучающиеся знакомятся с наиболее распространенными болезнями сельскохозяйственных культур:

- инфекционными (грибковыми, бактериальными, вирусными);
- неинфекционными (вызванными нарушениями обмена веществ из-за неблагоприятных условий роста и развития).

Отдельно рассматриваются основные вредители сельскохозяйственных культур [Хотько, 2014]. В их число входят:

1. Насекомые (колорадский жук, крестоцветные блошки, капустная белянка).
2. Клещи (паутинный клещ).
3. Моллюски (полевой слизень, виноградная улитка).
4. Нематоды (свекловичная и картофельная нематода).
5. Грызуны (крысы, мыши).

Учащиеся знакомятся с агротехническими, биологическими и химическими методами защиты растений [Илларионов, 2018]. А в практической части этого раздела определяют виды сорных растений, а также разрабатывают комплексную систему мероприятий по защите растений от вредителей и болезней.

Удобрения и их применение

Этот раздел посвящен изучению удобрений и их роли в обеспечении питания растений. В ходе его изучения обучающиеся знакомятся с различными видами удобрений, включая органические, минеральные и бактериальные, узнают

их химический состав, а также их влияние на рост и развитие растений [Родионов, 2013].

Отдельно рассматривается принцип действия удобрений и механизмы их усвоения растениями. Внимание также акцентируется на том, почему одни элементы (например, азот) необходимы для формирования зеленой массы, другие (фосфор) стимулируют развитие корневой системы, а третьи (калий) повышают устойчивость растений к неблагоприятным условиям.

Большое внимание уделяется грамотному внесению удобрений. Разбираются различные способы их применения:

- до посева (основное внесение);
- во время посева (припосевное внесение);
- после посева (подкормка).

Помимо этого рассматривается вопрос избытка удобрений и его негативных последствий: закисление почвы, вымывание нитратов в грунтовые воды, снижение качества продукции [Гречишкина, 2012].

Практические работы в данном разделе посвящены изучению различных видов удобрений, определению их состава, а также анализу потребностей почвы в тех или иных питательных элементах. В рамках их выполнения ученики также разработают оптимальную систему внесения удобрений для различных культур.

Уборка и хранение урожая

Седьмой раздел знакомит учащихся с методами сбора сельскохозяйственной продукции, оптимальными сроками уборки и способами минимизации потерь. Рассматриваются традиционные и современные способы уборки. Учащиеся изучают разницу между ручной и механизированной уборкой, выявляют преимущества и недостатки каждого метода.

Подробно разбираются особенности уборки различных культур. В результате школьники узнают, как правильно собирать зерновые, чтобы минимизировать потери, почему картофель перед хранением необходимо просушивать, как подготовить яблоки для длительного хранения и много других полезных фактов [Июфина, 2018]. Рассматривается также влияние внешних

факторов (температуры, влажности, вентиляции, освещенности) на сохранность урожая. Практическая часть включает в себя исследование оптимальных условий хранения различных сельскохозяйственных культур и, анализ влияния температуры и влажности на сохранность продукции.

Сельскохозяйственные культуры

Данный раздел является наиболее объемным. Он посвящен изучению основных групп сельскохозяйственных растений, их биологических особенностей и технологии выращивания. Учащиеся знакомятся с классификацией культур, их значением в сельском хозяйстве, условиями произрастания [Меретклычев, 2024].

Подробно рассматриваются следующие группы сельскохозяйственных культур:

- зерновые;
- зернобобовые;
- бахчевые;
- масличные;
- корнеплоды и клубнеплоды;
- овощные;
- плодово-ягодные;
- технические и кормовые.

Особое внимание уделяется практическому применению знаний — учащиеся анализируют агротехнические приемы, используемые при возделывании конкретных культур и сравнивают продуктивность различных сортов.

Особенности растениеводства своего региона

Каждый регион имеет свои уникальные агроклиматические условия. Это определяет специфику выращивания сельскохозяйственных культур, выбор сортов, сроки посева и уборки, а также агротехнические приемы, применяемые в растениеводстве [Гончаров, 2009]. В рамках изучения данного раздела обучающиеся разрабатывают индивидуальный проект по развитию растениеводства в своем регионе, учитывая его особенности.

Таким образом, элективный курс “Основы агрономии и растениеводства” представляет собой комплексную программу, позволяющую учащимся получить знания и навыки, необходимые для понимания основ сельского хозяйства. Курс способствует формированию у школьников представления о ключевых аспектах выращивания растений: от обработки почвы до уборки и хранения урожая.

Практическая направленность программы делает изучение курса особенно ценным. Ведь в ходе его освоения учащиеся не только знакомятся с теоретическими основами растениеводства, но и учатся применять эти знания в реальной жизни. Они анализируют состав почвы, изучают методы ее обработки, проводят эксперименты с семенами, учатся защищать растения от вредителей и болезней, определяют, какие удобрения и в каких количествах необходимы для различных культур. Следовательно, данный элективный курс не только расширит кругозор учащихся, но и поможет им сформировать осознанное отношение к выбору будущей профессии. Он может стать первым шагом на пути к изучению агрономии на более глубоком уровне.

2.3. Методические рекомендации по проведению элективного курса

Элективный курс «Основы агрономии и растениеводства» предполагает формирование у учащихся не только базовых теоретических знаний, но и прикладных навыков, необходимых для понимания основ современной сельскохозяйственной деятельности. Для достижения поставленных целей требуется комплексное использование активных методов обучения, индивидуализация образовательного процесса, интеграция знаний из различных предметных областей, а также систематическое применение практико-ориентированных технологий.

Практико-ориентированный характер курса обуславливает необходимость активного вовлечения обучающихся в лабораторные и полевые исследования, проектную деятельность, обсуждение реальных ситуаций. Минимум 40–50% учебного времени рекомендуется отводить на практические занятия, самостоятельную исследовательскую работу и выполнение заданий прикладного характера [Лунева и др., 2018]. Например, при изучении темы “Семена и посев сельскохозяйственных культур” учащиеся не только изучают особенности выращивания сельскохозяйственных культур в теории, но и самостоятельно высевают семена, ведут наблюдения за их прорастанием, фиксируют результаты в лабораторных журналах, анализируют влияние условий среды на развитие растений.

Методы активного обучения должны стать основой организации занятий на элективном курсе «Основы агрономии и растениеводства». Их применение обеспечивает переход от пассивного восприятия информации к активной, осмысленной деятельности учащихся, которая способствует формированию у обучающихся навыков анализа, критического мышления, самостоятельного поиска решений, способности работать в команде и находить общий язык друг с другом [Лапыгин, 2017].

К числу одних из наиболее эффективных методов активного обучения можно отнести проблемные вопросы и ситуационные задачи. Они направлены на развитие аналитического мышления и способности к решению реальных

аграрных проблем. Например, при изучении темы «Система обработки почвы» в рабочей тетради предложена ситуация, связанная со снижением урожайности: «Фермер использует тяжелую технику для обработки почвы каждый год, но замечает, что урожайность его полей снижается. При этом почва становится плотной и плохо удерживает влагу. Какие ошибки были допущены в обработке почвы? Какие методы можно применить для восстановления ее плодородия?»

Решение подобных задач требует от учащихся диагностики возможных причин (например, грибковых инфекций), выбора методов борьбы с болезнями растений и разработки профилактических мер. Такая форма работы учит применять теоретические знания на практике.

Проектная деятельность в группах позволяет обучающимся объединять усилия для достижения общей цели, распределять роли, планировать совместную работу, что способствует развитию ответственности, навыков взаимодействия, аргументации и презентации результатов [Сергеев, 2012].

Групповые мини-проекты в рамках курса «Основы агрономии и растениеводства» должны быть направлены на решение конкретных практических задач, приближенных к реальным ситуациям сельскохозяйственной деятельности. Примерами подобных заданий является:

- разработка схемы севооборота для участка заданной площади и агроклиматической зоны с обоснованием выбора культур;
- составление рекомендаций по уходу за овощными культурами в условиях ограниченного водоснабжения;
- проведение сравнительного анализа урожайности различных сортов растений.

Педагогический эффект групповых мини-проектов заключается не только в закреплении теоретических знаний и формировании практических умений, но и в развитии навыков коммуникации, умении договариваться, слушать собеседника, координировать совместную деятельность. Эти навыки являются важными для успешного профессионального и личностного развития учащихся.

Исследовательские практикумы представляют собой форму активного обучения, в ходе которой учащиеся самостоятельно проводят небольшие научные исследования, направленные на проверку гипотез, анализ факторов, влияющих на рост и развитие растений. Этот метод позволяет развивать навыки планирования эксперимента, ведения наблюдений, интерпретации полученных данных и формулирования выводов [Анисовец, Шарыпова, 2021].

В рамках курса «Основы агрономии и растениеводства» примером такого практикума является работа по выращиванию рассады.

Учащимся предлагается выбрать вид растения, изучить инструкцию по подготовке семян и почвенной смеси, провести посев с соблюдением агротехнических требований. На протяжении нескольких недель они ведут наблюдения за всходами: фиксируют дату появления ростков, описывают их внешний вид, оценивают влияние условий среды на рост растений. По завершении практики учащиеся анализируют, какие факторы способствовали успешному прорастанию, какие затруднения возникли, и делают выводы о том, как правильно подготовить рассаду к высадке в открытый грунт.

Такая форма работы позволяет учащимся на практике осваивать базовые приёмы агротехники, видеть влияние внешних факторов на жизнедеятельность растений и учиться оценивать результаты своей деятельности на основе объективных наблюдений. В процессе исследовательских практикумов школьники начинают воспринимать агрономические процессы как динамичные и взаимосвязанные, что способствует более глубокому пониманию закономерностей роста и развития растений. Это, в свою очередь, формирует у учащихся прикладной взгляд на биологические явления и подготавливает их к более осознанному освоению профессиональных компетенций в области растениеводства.

Дискуссии и дебаты являются эффективным методом активного обучения, способствующим развитию у учащихся критического мышления, аргументации, умения анализировать разные точки зрения и формулировать собственные суждения на основе фактов. В отличие от простого обмена мнениями, хорошо

организованная дискуссия предполагает постановку проблемного вопроса, требующего осознанного выбора позиции, её обоснования и защиты [Скоробогатова, Изгужина, 2019].

На элективном курсе «Основы агрономии и растениеводства» дискуссии и дебаты могут быть интегрированы как на этапе освоения нового материала, так и при закреплении изученного. Например, при изучении темы «Современные технологии в растениеводстве» учащимся может быть предложено обсудить преимущества и недостатки органического земледелия по сравнению с традиционными методами. Группы учащихся получают задание представить аргументы «за» и «против», опираясь на научные факты: влияние на урожайность, качество продукции, состояние почв и экосистем.

Дебаты могут также сопровождать практическое освоение тем, требующих оценки альтернативных решений. Например, в рамках темы «Защита растений» можно организовать обсуждение различных подходов: использование химических средств защиты против биологических методов. Это позволяет учащимся не только глубже осмысливать материал, но и видеть последствия профессиональных решений в реальной практике.

Регулярное использование дискуссий и дебатов в обучении агрономии развивает у школьников навыки логического рассуждения, публичной речи, умение структурировать информацию, критически воспринимать факты и строить конструктивный диалог. Эти умения являются важнейшими для будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, активные методы обучения обеспечивают реализацию практико-ориентированного подхода на курсе «Основы агрономии и растениеводства», способствуют развитию у школьников гибких навыков (soft skills), критического мышления, способности к самостоятельной работе и креативности — качеств, необходимых как в учебной, так и в профессиональной деятельности.

Таким образом, применение активных методов обучения в рамках элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» позволяет превратить

изучение теоретических положений в процесс живого исследования, поиска решений и практического применения знаний [Кударова, 2014]. Через участие в проектной и исследовательской деятельности, дискуссиях, анализе реальных аграрных ситуаций школьники осваивают навыки самостоятельного мышления, аргументации, планирования и работы в команде. Всё это не только делает процесс обучения более осмысленным и интересным, но и готовит учащихся к реальным задачам, с которыми они могут столкнуться в дальнейшей профессиональной или учебной деятельности.

ГЛАВА 3. ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ АГРОНОМИИ И РАСТЕНИЕВОДСТВА» В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

3.1. Опыт проведения элективного курса «Основы агрономии и растениеводства»

Элективный курс «Основы агрономии и растениеводства» был проведен в период с декабря 2024 года по март 2025 года в онлайн-формате для небольшой группы девятиклассников, состоящей из 6 человек. Основной целью апробации данного курса являлась общая оценка его эффективности, выявление сильных и слабых сторон, а также создание рекомендаций по его дальнейшей доработки и совершенствованию.

Время на проведение курса было ограничено 16 неделями. Но несмотря на это, программа была построена таким образом, чтобы ученики успели не только освоить теорию, но и выполнить ряд практических работ, проведение которых возможно реализовать в домашних условиях. Онлайн-формат потребовал особого подхода к организации занятий, но он же дал уникальную возможность для более гибкой работы. Занятия проходили раз в неделю. Их продолжительность составляла 60 минут. Она оказалась оптимальной для данного формата работы, поскольку позволяла удерживать внимание учеников и не перегружать их информацией, но при этом успевать выполнить все поставленные на урок задачи. Занятия проводились с помощью программ Zoom и Контур.Толк. С их помощью можно было проводить не только теоретические занятия в лекционном формате, но и организовывать обсуждения, а также разбирать практические задания. Все дополнительные материалы, ссылки на ресурсы и задания для самостоятельной работы размещались в сервисе ЯКласс. Это позволило организовать учебный процесс таким образом, чтобы он был удобен для всех.

Первое занятие курса было вводным. В его первой половине мы с учениками познакомились, затем я объяснила, как будут построены наши занятия, и провела небольшой инструктаж по работе с онлайн-платформами. Во второй половине я попросила обучающихся пройти входное тестирование, чтобы составить представление об уровне их базовых знаний в области агрономии.

После тестирования ученики также заполнили анкету по выявлению профориентационных интересов.

На втором занятии мы разобрали тему «Агрономия как наука». Оно было направлено на формирование у обучающихся базовых представлений об этой науке. Мы разобрали, что такое агрономия и выяснили какие задачи она решает. Используя учебное пособие ученики заполнили схему «Основные разделы агрономии». После им был продемонстрирован небольшой документальный фильм об истории агрономических открытий. В ходе его просмотра ученики заполнили в рабочей тетради таблицу «Вклад ученых в развитие агрономии».

Следующее занятие было посвящено почве. Мы обсуждали ее механический и химический состав, а также подробно остановились на роли органических веществ в ней. Затем была организована групповая дискуссия на тему «Деградация почвы как угроза глобального экологического кризиса», в ходе которой ребята выяснили причины и последствия этого процесса, а также предложили меры по защите почв. В конце занятия ребята получили указания по выполнению первой практической работы на тему «Определение механического состава почвы».

Четвертое занятие началось с представления результатов практической работы. Используя инструкции из рабочей тетради, ребята смогли определить механический состав почвы и выяснить, к какому виду она относится. Затем мы перешли к изучению темы «Основные типы почв в России» и разобрали характеристики черноземов, подзолистых, серовато-лесных, каштановых и торфяных типов почв. После этого обучающиеся самостоятельно нанесли на контурную карту России их основные районы распространения. А в завершение занятия обсудили, какие регионы России наиболее благоприятны для земледелия.

Следующие два занятия мы посвятили изучению темы «Система обработки почвы и севообороты». Для начала ребята узнали, что такое обработка почвы и выяснили, что она бывает двух видов: первичная и вторичная. Затем в ходе самостоятельной работы они подробнее рассмотрели методы обработки почвы и их влияние на нее. Затем мы говорили о важности чередования культур для

сохранения плодородия почвы, о видах севооборотов и их примерах. Для закрепления теоретического материала по этой теме, ученики сделали кроссворды, а после совместно их решили. А в качестве домашнего задания ученикам было предложено выполнить практическую работу по проектированию севооборота.

Седьмое занятие началось с обсуждения результатов практической работы. Каждый ученик по очереди представил схему севооборота, которую он разработал, учитывая совместимость разных видов растений между собой, их воздействие на качество почвы, время посадки и сбора урожая каждой культуры. Остаток занятия мы посвятили разбору теоретического материала про семена и посев сельскохозяйственных культур. Ребята вспомнили из уроков биологии, что такое семена и какую функцию они выполняют. Затем мы рассмотрели их классификацию и процесс их подготовки к посеву. После ученики получили инструкции по выполнению практических работ на тему «Определение чистоты семян» и «Определение всхожести семян и их посев в грунт».

Ученики выполняли данные практические работы дома, используя подручные материалы — кухонные весы, ватные диски, пластиковые крышки и контейнеры от еды. Некоторые брали семена из покупных пакетиков, другие — из запасов на даче. Результаты заносили в таблицы, фотографировали этапы работы и загружали в общий чат. Было видно, что ребята старались: аккуратно раскладывали семена, следили за влажностью при проращивании, делали подписи на контейнерах. На следующем занятии мы подробно обсудили их результаты и выяснили как определить хорошую партию семян и какие факторы влияют на скорость их прорастания.

В ходе следующего занятия мы сравнивали два способа выращивания растений: в открытом и в закрытом грунте. Затем ребята приступили к решению ситуационных задач и мини-проектов на стыке агрономии и экономики. Они анализировали, какой способ выращивания выгоднее для конкретных культур, рассчитывали примерные затраты и потенциальную прибыль. Одна группа моделировала тепличное хозяйство для ранней зелени, а другая — выращивание

картофеля на открытом участке. В конце занятия каждая группа защитила свою мини-презентацию, а остальные задали уточняющие вопросы.

Для выполнения следующей практической работы на тему «Технология выращивания рассады» ребятам понадобилось две недели. Для начала они ознакомились с инструкцией в рабочей тетради. Затем каждый выбрал одно или два растения на своё усмотрение (чаще всего это были томаты и перцы) и в соответствии с рекомендациями приступил к выращиванию рассады. В ходе выполнения этой практической работы, они вели дневник наблюдений, отмечая дату появления первых ростков, а также записывали их особенности: цвет, высоту, равномерность. Пара человек столкнулись с проблемами: у одного семени не взошли, у другого появились вытянутые слабые ростки. Это стало поводом обсудить проблему качества семян и важность правильных условий для их прорастания.

Следующий урок был посвящен теме «Сорные растения и способы борьбы с ними». Ребята узнали признаки сорных растений и способы борьбы с ними. А в рамках выполнения практического задания каждый составлял мини-справочник из 10 наиболее распространенных в Красноярском крае сорных растений, а после презентовал его другим ребятам.

Следующее занятие было посвящено защите растений от вредителей и болезней. Ученики разобрали классификацию вредителей и привели примеры наиболее распространенных из них. Затем в процессе самостоятельной работы изучили агротехнические, химические, механические и биологические методы защиты растений. А в завершении урока они поучаствовали в дискуссии на тему «Возможно ли сельское хозяйство без пестицидов?».

В рамках следующего занятия ученикам было предложено выполнить небольшой заключительный проект. Темой стало развитие сельского хозяйства в Красноярском крае. Ребята выбрали направления, которые показались им наиболее важными и интересными: кто-то исследовал перспективы тепличного овощеводства в северных районах, кто-то — роль фермерских хозяйств в обеспечении продовольственной безопасности региона, а кто-то — влияние

климатических условий на выбор сельскохозяйственных культур. Проекты оформили в виде постеров, презентаций и небольших докладов, подкрепленных картами, таблицами и собственными наблюдениями.

Последнее занятие было направлено на подведение итогов курса. Ученики выполнили выходное тестирование и поделились своим мнением о курсе. Они рассказали, что им понравилось, а что нет, и поделились своими успехами и трудностями. Многие отметили, что курс помог им по-новому взглянуть на роль агрономии в жизни человека и сельском хозяйстве.

3.2. Анализ эффективности элективного курса

Опыт проведения элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» позволил оценить не только уровень усвоения знаний обучающимися, но также и его влияние на их профессиональное самоопределение. Для оценки эффективности элективного курса были использованы беседы, тестирование, а также итоговая оценка деятельности и образовательных продуктов учеников. Оценить влияние курса на профориентационное самоопределение можно было по двум основным критериям. В первую очередь требовалось оценить уровень информированности. Для этого предстояло определить, насколько хорошо обучающиеся знакомы с особенностями профессий в области сельского хозяйства. Помимо этого требовалось оценить в какой мере они подвержены заблуждениям при выборе профессий в данной сфере. Во-вторых, необходимо было провести самооценку возможностей и предпочтений, поскольку важно, чтобы ученики имели представление о том, что им интересно, и как они могут связать свои увлечения и будущую профессию.

На первом занятии с обучающимися было проведено входное тестирование. Его целью было определение начального уровня знаний учеников по теме агрономии. Тест включал в себя 12 вопросов разного типа: с выбором одного или нескольких вариантов, с кратким ответом и с установлением последовательности. Вопросы охватывали основные темы курса: базовые понятия агрономии, биологические особенности культурных растений, приемы их выращивания, а также природные и агротехнические факторы, влияющие на их развитие и урожайность. Результаты тестирования позволили определить уровень предваренной подготовки обучающихся, выявить пробелы в знаниях и наметить направления для дальнейшей работы в рамках элективного курса.

Результаты входного тестирования показали, что в среднем учащиеся давали верный ответ на 48,5% вопросов (рис. 3.1.). Это свидетельствовало о довольно низком уровне знаний, однако, это также дало возможность для дальнейшего углубленного изучения агрономии и растениеводства.

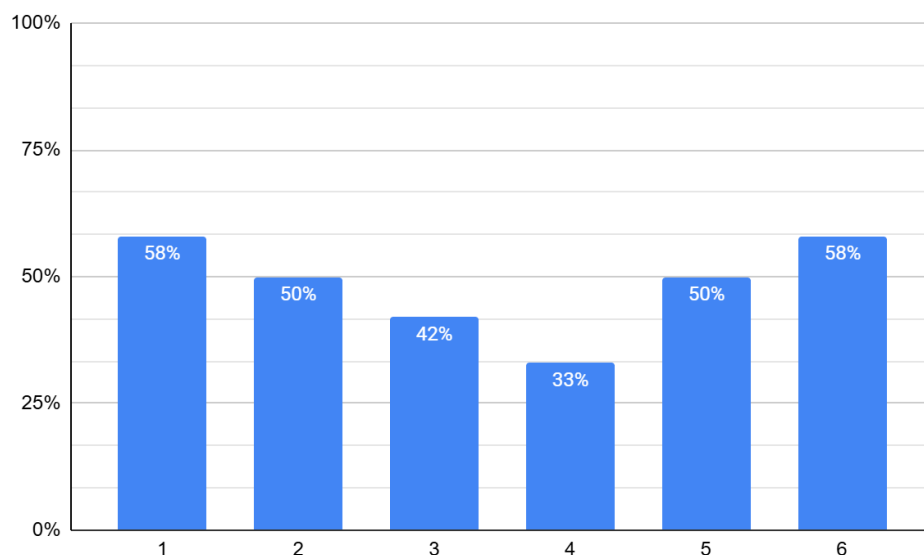


Рис. 3.1. Результаты входного тестирования

На последнем занятии элективного курса было проведено итоговое тестирование, аналогичное входному. По его итогам средний результат составил 75%, что свидетельствует о существенном повышении уровня знаний учащихся (рис. 3.2.).

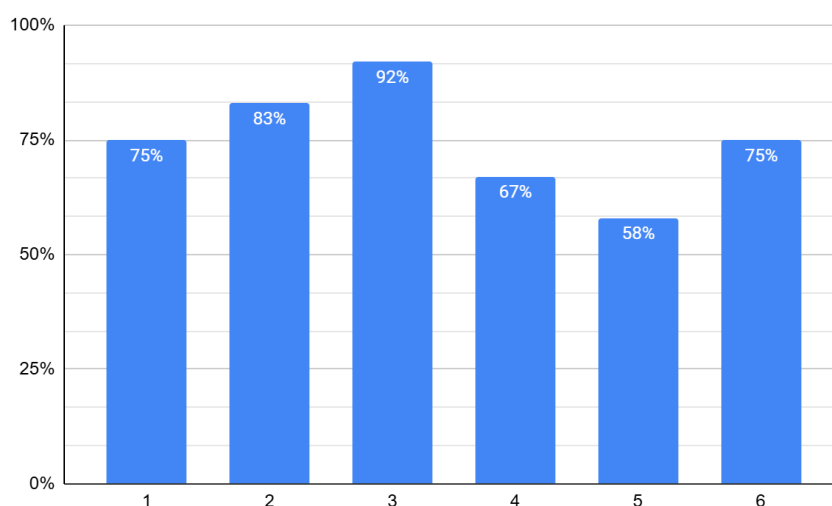


Рис. 3.2. Результаты итогового тестирования

Таким образом, результаты итогового тестирования показали положительную динамику. Что может подтверждать эффективность разработанных материалов для элективного курса и успешность применяемых методов обучени. Все обучающиеся показали прогресс по сравнению со своими

начальными результатами, что демонстрирует значительное улучшение их знаний в области агрономии и растениеводства. Помимо этого для анализа эффективности курса были также проведены беседы, в ходе которых ученики поделились своими впечатлениями от курса. Большинство отметили, что их представления о сельском хозяйстве существенно расширились.

Важным аспектом курса была его профориентационная направленность. Поэтому в ходе оценки его эффективности необходимо было выяснить, какое влияние курс оказал на профориентационное самоопределение обучающихся. Для этого использовались два ключевых критерия: уровень информированности о профессиях в сфере сельского хозяйства и самооценка собственных возможностей и предпочтений.

С целью оценки информированности с учащимися была проведена беседа, в ходе которой они ответили на ряд вопросов, связанных с их представлениями о профессиях в агрономической сфере. Некоторые ребята отметили, что раньше воспринимали агрономию как не очень интересную и далекую от современных технологий сферу, но в ходе занятий они узнали о многообразии профессий, связанных с выращиванием растений и современными подходами к ведению сельского хозяйства. В особенности учащихся заинтересовали темы, связанные с инновационными технологиями в растениеводстве, а также экологическим земледелием. Некоторые ученики признались, что курс помог им по-новому взглянуть на профессию агронома, осознать её значимость и востребованность.

Помимо этого ученикам была предложено заполнить анкету, с помощью которой можно было выяснить насколько им интересна тема агрономии, видят ли они себя в будущем в одной из профессий, связанных с растениеводством, и какие личные качества могли бы им помочь в этом.

Анкетирование показало, что у большинства учеников интерес к теме агрономии носит скорее познавательный, а не профессиональный характер. Лишь двое обучающихся отметили, что возможно им было бы интересно связать свое будущее с аграрной сферой. Однако, оба они подчеркнули, что пока не могут принять окончательного решения. Остальные ученики указали, что курс помог им

лучше понять специфику профессия, связанных с сельским хозяйством. Но рассматривать данное направление в качестве своей профессии они не планируют.

Тем не менее, все участники отметили, что полученные знания были полезны и позволили им по-новому взглянуть на важность сельского хозяйства в современной экономике. Также ученики указали, что в процессе прохождения курса они смогли лучше понять собственные интересы и склонности. Следовательно, даже при относительно невысокой доле учеников, проявивших интерес к аграрной сфере, можно говорить о положительном влиянии курса на общее профориентационное развитие обучающихся.

3.3. Проблемы и перспективы внедрения элективного курса «Основы агрономии и растениеводства»

Введение элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» в программу основной школы — это инициатива, которая отражает современный запрос на профориентационную работу, направленную на выбор профессий сельскохозяйственного профиля. Однако при ее реализации можно столкнуться с рядом трудностей, решение которых потребует системного подхода. Во-первых, важно не просто включить курс в расписание, но и обеспечить методическую поддержку педагогов. Им нужно предоставить учебно-методические материалы, наглядные пособия, рекомендации по проведению занятий, а также инструменты для оценивания результатов. Во-вторых, необходимо учитывать материально-технические условия конкретной школы. В-третьих, важно наладить сотрудничество с разными организациями в сфере сельского хозяйства, а также привлекать к участию в курсе специалистов из данной области. Стоит внимательнее остановиться на каждой из них, чтобы понять, как именно можно преодолеть эти сложности.

Методическая поддержка педагогов является одним из значимых факторов, способствующих успешной реализации элективного курса. Важно наличие учебно-методической литературы (учебников, конспектов, справочников, рабочих тетрадей), которую можно использовать сразу или дорабатывать под индивидуальные потребности [Решетников, 2013]. Кроме того, важным является наличие наглядных учебных пособий, которые способствуют улучшению восприятия информации. Учитывая специфику агрономии, не стоит забывать и о натуральных средствах наглядности. Это могут быть макеты растений, образцы семян, грунтов, агротехнических приборов и даже живые растения. Их использование способствует лучшему усвоению информации и стимулирует интерес школьников к курсу. Однако временами школы сталкиваются с недостатком учебных материалов и наглядных пособий, а также отсутствием необходимых натуральных средств наглядности. Это может негативно сказаться на эффективности элективного курса и снизить интерес учащихся к теме

сельского хозяйства. Решение этих проблем требует в первую очередь дополнительного финансирования, но не ограничивается лишь им. Важным аспектом является также сотрудничество с местными образовательными учреждениями и сельскохозяйственными предприятиями, которые могут предоставить реальные образцы растений, семян или инструменты для проведения практических занятий. Кроме того, активное вовлечение образовательных и научных организаций в разработку и распространение учебных материалов также может существенно улучшить ситуацию.

На возможность эффективной реализации элективного курса напрямую влияют материально-технические условия школы. Некоторые школы, особенно в сельской местности, сталкиваются с нехваткой лабораторного оборудования и инвентаря для проведения практических работ. Кроме того, не во всех школах имеется учебно-опытный участок, хоть он бы и мог стать ключевым элементом в организации практико-ориентированного обучения в рамках курса. Его отсутствие лишает учащихся возможности полноценно закреплять теоретические знания через реальные действия: обработку почвы, посадку растений, проведение наблюдений и опытов, участие в благоустройстве пришкольной территории [Камалова, 2020]. Но часто его создание — задача, которую осуществить на практике практически не возможно. Поэтому стоит рассмотреть альтернативные варианты, например, сотрудничество с фермерскими хозяйствами или профильными колледжами и ВУЗами, где ученики смогут на практике закреплять полученные знания.

Педагог, реализующий данный курс, должен обладать не только фундаментальными знаниями в области биологии, но и быть подкованным в вопросах агрономии. На практике таких специалистов немного. Как правило преподавание данного элективного курса будет возложено на учителей биологии или географии, которые не имеют соответствующего аграрного образования. Это может снизить качество реализации программы. Выходом из этой ситуации может стать организация курсов повышения квалификации для учителей или привлечение специалистов, обладающих профильным образованием.

Еще одной возможной проблемой, которая может возникнуть при внедрении элективного курса, является то, что они часто «теряются» в рамках перегруженного учебного расписания. Родители и сами учащиеся нередко отдают предпочтение предметам, напрямую влияющим на результаты ОГЭ и ЕГЭ. Это создает риск того, что ученики будут недостаточно заинтересованы в выборе этого курса. Поэтому при разработке и внедрении курса важна в том числе и работа с мотивационной сферой учащихся. Этой цели может послужить демонстрация карьерных перспектив, а также приглашение практикующих специалистов.

Несмотря на перечисленные сложности, внедрение элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» открывает широкие перспективы как для образовательных учреждений, так и для самих учащихся. Учитывая все возрастающий дефицит квалифицированных кадров в сфере сельского хозяйства, он может стать важным звеном в системе профессиональной ориентации обучающихся. Особую актуальность он может приобрести для школ, расположенных в сельской местности.

Агрономия, будучи тесно связанной с биологией, химией, географией и экологией, предоставляет обширные возможности для межпредметной интеграции. Благодаря этому курс может способствовать не только освоению теории по агрономии и растениеводству, но и углублению знаний по другим учебным дисциплинам [Лазарева, 2006]. Например, при проведении анализа состава почвы, ученикам необходимо будет вспомнить и закрепить на практике знания из области химии, а при составлении системы севооборота пригодятся географические знания о типах почв и климатических условиях региона.

Еще одной возможностью, которая открывается в ходе внедрения элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» в школьную программу, является организация различных мероприятий, направленных на профориентационную работу со школьниками. Это могут быть встречи с представителями аграрных вузов, колледжей и сельскохозяйственных предприятий. В ходе их проведения ученики смогут получить информацию о востребованных профессиях в сфере агрономии, условиях обучения и

перспективах трудоустройства [Беловая и др., 2014]. Это может способствовать более осознанному выбору своего будущего карьерного пути. Особенно полезно это может быть для тех школьников, кто проживает в сельской местности и рассматривают возможность связать свою жизнь с сельским хозяйством. Кроме того, подобные мероприятия направлены на повышение мотивации к учебной деятельности в рамках курса. Ведь они помогают школьникам увидеть практическую значимость получаемых знаний и навыков.

Стоит также отметить, что элективный курс «Основы агрономии и растениеводства» открывает условия для организации проектной деятельности, которая играет важную роль в современной школе [Глухих, 2022]. Работая над индивидуальными или групповыми проектами, школьники смогут не только углубить знания, полученные на уроках, но и развить исследовательские навыки. Они смогут научиться формулировать гипотезы, планировать этапы работы, проводить наблюдения и эксперименты, собирать и анализировать полученные данные, делать обоснованные выводы и представлять результаты своей деятельности.

Таким образом, внедрение элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» в учебную программу основной школы является важным шагом на пути профориентации школьников в сфере сельского хозяйства. Несмотря на существующие трудности методического, кадрового, материально-технического характера, курс обладает большим потенциалом. Он открывает перед школьниками возможность для межпредметного взаимодействия, развития проектных и исследовательских навыков, а также помогает им осознанно подходить к выбору будущей профессии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современное образование должно не только передавать знания, но и способствовать формированию у учеников готовности к осознанному выбору профессии. Особенно актуальным это становится в условиях кадрового дефицита в наиболее важных для России отраслях, например, сельском хозяйстве. В связи с этим особую значимость приобретает ранняя профориентация, реализуемая в основной школе.

Одним из наиболее действенных инструментов предпрофильной подготовки являются элективные курсы. Они позволяют учащимся не только углубить знания в интересующих областях, но и примерить на себя ту или иную профессиональную роль. Однако в образовательной практике до сих пор остро ощущается дефицит качественных, ориентированных на школьников методических и учебных материалов по теме агрономии.

Представленная выпускная квалификационная работа отвечает на этот вызов. в ней обоснована необходимость внедрения элективного курса «Основы агрономии и растениеводства» в 9 классах основной школы, разработаны учебно-методические материалы, проведена апробация курса и дана оценка его результативности. Работа направлена на решение сразу двух задач — образовательной и профориентационной. Это делает ее актуальной как с педагогической, так и с социально-экономической точки зрения.

В ходе исследования были последовательно решены четыре задачи, сформулированные в соответствии с целью ВКР. Ниже приведены основные выводы, отражающие ключевые результаты, полученные по каждой из них:

1. Элективный курс «Основы агрономии и растениеводства» включен в школьный компонент учебного плана и реализуется как обязательный курс по выбору для обучающихся 9 класса. Он соответствует формату профильно-ориентированных элективов, рекомендованных для предпрофильной подготовки, и способствует формированию у школьников осознанного интереса к аграрной сфере.

2. Школьные учебники по биологии для 6–7 классов формируют базовые знания по морфологии, физиологии и систематике растений, что создает фундамент для изучения агрономии. Однако они не охватывают прикладные аспекты растениеводства, поэтому элективный курс призван восполнить этот дефицит.
3. Рабочая программа элективного курса рассчитана на 34 часа и включает 9 тематических разделов и 11 практических работ. Учебно-методические материалы, включают в себя учебное пособие и рабочую тетрадь, направленный на формирование базовых знаний и умений в области агрономии и растениеводства.
4. Апробация курса показала увеличение уровня знаний с 48% до 75% по результатам входного и итогового тестирования, а также выявила рост информированности учащихся о профессиях в сфере агрономии и изменение их отношения к ним.

Таким образом, в ходе исследования были решены все поставленные задачи. Разработанный элективный курс показал свою эффективность как средство предпрофильной подготовки и профориентации. Внедрение данного курса может способствовать повышению качества предпрофильной подготовки и формированию у школьников осознанного выбора профессии, что важно для решения кадровых задач аграрного сектора. Разработанные материалы могут быть эффективно использованы в образовательной практике, внося вклад в укрепление профильного образования и поддержку социально-экономического развития страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Адиньяев Э. Д., Абаев А. А., Адаев Н. Л. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии. Владикавказ: Изд-во Чеченского гос. ун-та, 2013. 651 с.

Анисовец Е. В., Шарыпова Н. В. Сущность обобщающего исследовательского практикума на уроках биологии // Национальные тенденции в современном образовании. 2021. С. 125–129.

Анчиков К. М., Заир-Бек С. И., Мерцалова Т. А. Портрет российской сельской школы // Мониторинг экономики образования. 2020. № 35. С. 1–16.

Белова Т. В., Пеева М. В., Чернышева О. Н. Организация профориентационной работы в школе // Содействие профессиональному становлению личности и трудоустройству молодых специалистов в современных условиях. 2014. С. 81–86.

Белоусов С. В., Трубилин Е. И. Методы и направления основной обработки почвы // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2017. С. 478–479.

Бесценная В. В. Конструирование содержания элективных курсов в профильном обучении. Омск, 2006. 19 с.

Вадюнина А. Ф., Корчагина З. А. Методы определения физических свойств почв и грунтов. М.: Высшая школа, 1961. 250 с.

Вуоринен Р., Зелот Х., Лемпинен П. Профессиональная ориентация как инструмент взаимосвязи образования и рынка труда в России // Вестник Тверского гос. ун-та. 2013. № 3. С. 24–33.

Глухих А. А. Проектная деятельность в рамках элективного курса // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. 2022. С. 106–108.

Гончаров П. Л. Растениеводство и селекция растений в Сибири // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2009. № 10. С. 36–45.

Гречишкина Ю. И. [и др.] Экологические аспекты применения удобрений в современном земледелии // Аграрный вестник Северного Кавказа. 2012. № 3. С. 112–115.

Дорожная карта по развитию агроклассов в школах [Электронный ресурс]. URL:

<https://er.ru/activity/news/edinaya-rossiya-razrabotala-dorozhnuyu-kartu-po-razvitiyu-agroklassov-v-shkolah> (дата обращения: 14.11.2024).

Единая модель профориентации [Электронный ресурс]. URL: <https://bvbinfo.ru/profminimum> (дата обращения: 14.11.2024).

Журова Н. Н. Из опыта составления рабочей программы // Химия в школе. 2011. № 10. С. 28–31.

Зубарева К. Ю., Полухина М. Г. Композиция для предпосевной обработки семян // Вестник аграрной науки. 2019. № 4 (79). С. 16–20.

Илларионов А. И. Современные методы защиты растений. Москва: Агропромиздат, 2018. 224 с.

Иофина И. Сбор и хранение урожая. М.: Litres, 2018. 160 с.

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Россия — мои горизонты» на 2024/2025 учебный год [Электронный ресурс]. URL: <https://bvbinfo.ru/for-teachers> (дата обращения: 14.11.2024).

Камалова Н. Д. Пришкольный учебно-опытный участок как основа для качественного формирования экологической культуры // Экологическая культура в контексте современных реалий. 2020. С. 225–228.

Килина И. А. Цель и задачи элективных курсов в системе обучения школьников // Межотраслевые исследования как основа развития научной мысли. 2019. С. 98–102.

Киселев В. П., Киселев С. В., Трушина И. А. Влияние биологических факторов на рост растений // Агрохимия. 2017. № 6. С. 34–39.

Коваль А. П., Лисовская Н. В. Применение информационных технологий в профориентационной работе // Педагогика и современность. 2018. № 2. С. 45–51.

Кондратьев В. С. Технология обработки почв. М.: Колос, 2002. 312 с.

Корнеев В. Н. Методы диагностики состояния почвенного покрова // Почвоведение. 2016. № 10. С. 22–29.

Котенко И. А., Шестаков П. С. Формирование экологической культуры у школьников на примере сельских школ // Вестник экологии и природопользования. 2020. № 4. С. 55–60.

Красильников В. М. Агрономия: учебник для вузов. М.: Агропромиздат, 2010. 548 с.

Кузнецова Л. П. Роль проектной деятельности в развитии творческих способностей школьников // Педагогическое образование в России. 2015. № 4. С. 77–81.

Лебедев А. И., Петрова Н. В. Особенности организации элективных курсов в сельской школе // Научный журнал образовательных исследований. 2019. № 3. С. 93–98.

Логвинова С. В. Методика преподавания биологии в профильной школе. СПб.: Питер, 2013. 256 с.

Мартынова Е. А., Иванов С. П. Профориентация и профконсультация школьников // Современная школа. 2021. № 7. С. 12–18.

Медведев В. Н. Применение интерактивных методов обучения в сельской школе // Вестник педагогики. 2018. № 6. С. 36–42.

Николаев Д. А. Использование учебно-опытного участка в образовательном процессе // Образование и наука. 2020. № 9. С. 120–126.

Новиков П. И., Захарова М. А. Проблемы развития аграрного образования в России // Агрообразование. 2017. № 2. С. 41–48.

Орлов А. В., Смирнова Е. Ю. Психолого-педагогические основы профориентационной работы // Вестник психолого-педагогических исследований. 2019. № 5. С. 68–73.

Петрова Н. С. Современные технологии преподавания элективных курсов // Педагогические технологии. 2016. № 8. С. 29–35.

Попов В. Н. Основы растениеводства. М.: Агропромиздат, 2009. 472 с.

Рогова Т. В. Методы активного обучения в сельской школе // Педагогика и образование. 2017. № 11. С. 15–21.

Савина О. А. Организация профориентационной работы в образовательных учреждениях // Педагогика и психология образования. 2021. № 4. С. 53–59.

Сидорова Е. В. Элективные курсы в системе дополнительного образования школьников. М., 2014. 124 с.

Смирнов А. И., Кузьмина Е. В. Использование цифровых технологий в обучении сельского населения // Инновации в образовании. 2020. № 3. С. 98–104.

Соболев В. И. Педагогика и профориентация: учебное пособие. М.: Академия, 2015. 240 с.

Соколов А. П. Использование проектной деятельности в профориентации школьников // Педагогика, 2018. № 3. С. 27–33.

Тихомирова Н. В. Развитие профессиональной мотивации у старшеклассников // Современное образование, 2019. № 12. С. 45–51.

Федорова Е. А. Технологии активного обучения в профильной школе // Педагогика и психология образования, 2017. № 6. С. 38–44.

Чернышева М. И. Психологические аспекты профориентационной работы // Вестник психолого-педагогических исследований, 2020. № 2. С. 65–70.

Шабалин В. Н. Методы обучения в сельской школе: учебное пособие. — СПб.: Питер, 2016. — 312 с.

Шестаков П. С., Котенко И. А. Экологическое воспитание в образовательном процессе // Экология и образование, 2021. № 5. С. 54–60.

Юрьев А. Л. Современные подходы к организации элективных курсов // Педагогика, 2018. № 9. С. 19–25.

Яковлева Н. В. Формирование компетенций через проектную деятельность // Современное образование, 2020. № 4. С. 40–46.