

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
Кафедра биологии, химии и методики обучения

Першина Елена Юрьевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В МАЛОКОМПЛЕКТНОЙ СЕЛЬСКОЙ
ШКОЛЕ

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование Направленность
(профиль) образовательной программы Биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой

Антипова Е.М., д.б.н., профессор

« » _____ 2025 г. _____

Руководитель:

Горленко Н. М., к.п.н., доцент

« » _____ 2025 г. _____

Дата защиты __ июня 2025 г.

Обучающийся Першина Е. Ю.

« » _____ 2025 г. _____

(дата, подпись)

Оценка _____

(прописью)

Красноярск, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. Психолого-педагогические условия обучения биологии в сельской малокомплектной школе.....	7
1.1. Специфика сельской малокомплектной школы.....	7
1.2. Характеристика систем обучения на основе индивидуализации образовательных программ.....	10
ГЛАВА II. Методика обучения биологии в 5-6 классах малокомплектной сельской школе.....	22
2.1. Анализ практики обучения в малокомплектных сельских школах.....	22
2.2. Методические условия обучения биологии на основе индивидуальных образовательных программ.....	27
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	44
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	46

ВВЕДЕНИЕ

Малокомплектная сельская школа – уникальная образовательная среда, отличающаяся от городских школ не только масштабом, но и спецификой педагогических условий, проблем и путей их решения. Демографические изменения в сельской местности привели к сокращению числа учащихся, что обусловило особую роль малокомплектных школ в сохранении образовательного потенциала удалённых населённых пунктов. В таких школах учитель выступает не просто преподавателем, но и наставником, часто становясь важной частью жизни своих учеников и их семей. Глубокое знание учителя о каждом ребенке – его семье, социальном окружении, сильных и слабых сторонах – обеспечивает важную социальную поддержку, особенно актуальную в условиях роста семейного неблагополучия и проблем со здоровьем детей. Неповторимая атмосфера малокомплектной школы, с её тесной связью учителя и учеников, не может быть полностью воспроизведена в крупных городских школах.

Несмотря на кажущиеся преимущества – камерность, меньшая заорганизованность, простая регуляция дисциплины – выпускники малокомплектных школ могут испытывать трудности при адаптации к большим коллективам и требованиям современного рынка труда. Это обусловлено несколькими факторами. Малое количество учащихся ограничивает круг общения и препятствует развитию коммуникативных навыков. Однообразие обстановки может приводить к психологической усталости и снижению мотивации к обучению, порождая явление «психологической монотонности». В классах с очень малым количеством учащихся (2-7 человек) организация полноценного учебного процесса представляет особую сложность [Тимофеев, Тюленева, 2022, С. 15-23].

Решение этой проблемы заключается в поиске новых методик и форм организации обучения в малокомплектной школе. Объединение классов и

работа с разновозрастными группами позволяет дифференцировать виды деятельности, стимулировать общение и развитие каждого ученика. Сочетание коллективной и групповой работы способствует регуляции поведения, улучшению межличностных отношений и формированию сплоченного коллектива.

Важным аспектом является учёт выявленных проблем в малокомплектных школах: низкая самостоятельность, коммуникативные навыки, слабая профессиональная ориентация и предпринимательская жилка, трудности адаптации к изменениям. Малочисленность классов создает как положительные, так и отрицательные моменты. Учитель во время урока тратит значительно меньше времени на объяснение нового материала учебной программы, это освобождает время для изучения дополнительных материалов или решения иных задач.

Из всех сельских школ страны более 50% являются малокомплектными, и этот показатель с каждым годом растет, в связи с этим актуальность данной проблемы очень высока.

Объект исследования: процесс обучения в малочисленной сельской школе по биологии.

Предметом исследования является методические условия обучения биологии в малокомплектной сельской школе.

Цель исследования: разработка системы обучения биологии на основе индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся в малокомплектной школе.

В соответствии с поставленной целью определили следующие задачи исследования:

1. Изучить специфику, психолого-педагогические и методические условия обучения биологии сельской малокомплектной школы.

2. Раскрыть характеристики систем обучения на основе индивидуализации образовательных программ.

3. Проанализировать практику обучения биологии в малокомплектных сельских школах.

4. Разработать систему работы на основе индивидуальных образовательных маршрутов по биологии для обучающихся 5-6 классов малокомплектной школы и проверить их эффективность.

Для решения поставленных задач был использован комплекс методов исследования таких как:

- теоретические: анализ, синтез и обобщение литературы по проблеме исследования;
- эмпирические: тестирование, анкетирование, анализ [Верзилин, 1976, С.18-25].

Основные этапы исследования:

1. Теоретическая подготовка. На первом этапе исследования была проведена детальная аналитика теоретической базы, включающаяся в себя различные источники информации. Этот этап включал в себя анализ методической литературы, а также изучение текущего состояния проблемы в современной образовательной практике.

2. Разработка методических рекомендаций. На втором этапе была проведена работа над практической частью исследования. Этот этап включал в себя создание системы работы на основе индивидуальных образовательных маршрутов по биологии для обучающихся 5-6 классов, разработку дидактических заданий для самостоятельной, парной и групповой работы, а также проведение анкетирования обучающихся и учителей.

3. Анализ результатов и подготовка выпускной квалификационной работы (ВКР): На третьем этапе был осуществлен анализ результатов экспериментального обучения, обобщение результатов исследования,

формулирование выводов. Осуществлялась работа над текстом ВКР, включая ее написание и редактирование. Также были подготовлены все необходимые документы для будущей защиты дипломной работы.

Научная новизна – уточнены понятия «индивидуальная образовательная программа» и «индивидуальный образовательный маршрут», определены компоненты индивидуальной образовательной программы для обучающегося 5-6 класса, разработаны образовательные траектории изучения разделов биологии в 5-6 классе.

Практическая значимость – составлены индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся 5-6 классов по биологии, разработаны задания для самостоятельной, парной и групповой работы, позволяющие решать разные дидактические задачи: изучение нового материала, получение практических навыков, тренировку, подготовку к промежуточной аттестации и контроль за уровнем освоения знаний.

Выпускная квалификационная работа состоит из двух глав, пяти параграфов, заключения, списка литературы.

ГЛАВА I. Психолого-педагогические условия обучения биологии в сельской малокомплектной школе

1.1. Специфика сельской малокомплектной школы

Современная дидактика определяет обучение как целостный процесс взаимодействия учителя и учащихся, направленный на достижение педагогических задач, реализуемых через усвоение учебного материала, определенного программой. Несмотря на меньшее количество учеников в классе, обучение в малокомплектной школе подчиняется основным дидактическим закономерностям, а урок остается центральным звеном учебного процесса [Верзилин, 1976]. Структура урока биологии, независимо от его типа (вводный, изучение нового материала, обобщающий, контрольно-учетный, комбинированный), включает объективно существующие элементы, взаимодействие которых определяет его типологию. Как всегда, учитель ведет занятие с постоянным составом учеников и по установленному расписанию. Но класс, как правило – разновозрастный и реализуемых программ на одном уроке несколько. В этом основное отличие урока в малокомплектной школе, его преимущества и недостатки, сложности и особенности [Байбородова, 2012].

Обучение в классе-комплекте представляет собой сложную педагогическую задачу, поскольку один урок фактически превращается в несколько параллельных занятий с учениками разного возраста и уровня подготовки. Учитель в таких условиях вынужден быстро переключаться между разными группами учащихся, сохраняя при этом целостность образовательного процесса для каждой из них. Это требует исключительной организованности, умения эффективно распределять время и поддерживать логическую последовательность изложения материала для всех учащихся одновременно.

Успешная работа учителя в классе-комплекте зависит от его способности стимулировать познавательную активность детей разного возраста и уровня подготовленности, обеспечивая понимание и усвоение нового материала. При этом педагог должен решать не только образовательные, но и воспитательные задачи, формируя у детей базовые учебные умения, потребность в новых знаниях и стремление к самообразованию.

Однако сложности обучения в классе-комплекте касаются не только учителя. Учащимся также приходится прикладывать значительные усилия для адаптации к специфике такого формата. Одаренные дети могут использовать его как возможность ускоренного обучения, но большинство учеников должны освоить сложные навыки саморегуляции: сосредоточенность на своем задании, игнорирование информации, предназначенной для других групп, быстрая перестройка внимания при обращении учителя.

Освоение этих навыков требует значительных усилий и самодисциплины, но является необходимым условием эффективного обучения в классе-комплекте и, несомненно, способствует развитию важных жизненных умений. Поэтому учителя в таких классах уделяют особое внимание формированию навыков самостоятельной работы у учащихся, что является ключевым фактором успеха в условиях параллельного обучения нескольких возрастных групп [Подласый, 2008, С. 307-320].

В малокомплектной школе каждый элемент урока приобретает специфические черты. Рассмотрим, например, изучение нового материала. Учитель должен не только передать биологические знания, но и трансформировать их в умения и навыки посредством лабораторных и практических работ, а также формировать общеучебные умения. Практика показывает, что в малокомплектных школах часто преобладают словесные методы, лабораторные работы проводятся недостаточно или заменяются

демонстрациями, а имеющиеся лабораторные работы зачастую носят репродуктивный характер.

Тем не менее, малокомплектная школа предоставляет уникальные возможности для развития творческого мышления, самостоятельности и познавательного интереса учащихся. Небольшое количество учеников позволяет учителю индивидуализировать обучение, учитывать особенности каждого ученика, его знания, интересы и жизненный опыт. Биологические знания, особенно в сельской местности, имеют высокую практическую значимость, а сельские дети обладают богатым опытом наблюдения за живой природой и сельскохозяйственным трудом.

Поэтому целесообразно активно использовать жизненный опыт учащихся при изучении нового материала. Например, при изучении темы «Семена» в 6 классе можно задать вопросы: «Как вы проращиваете семена дома?», «Какие условия создаются для хранения семян на местном складе?», «Почему?». Аналогичные вопросы по теме «Корень»: «Как делают прищипку корня?», «Зачем окучивают картофель?», «С какой целью производят пикировку рассады?» Такой подход не только способствует усвоению биологических понятий, но и демонстрирует практическую значимость науки [Пакулова, 2001].

Опираясь на жизненный опыт, учитель может создавать проблемные ситуации, стимулирующие самостоятельный поиск решения и развитие творческого мышления. Наличие резерва времени в малокомплектных школах позволяет организовывать разнообразные формы самостоятельной работы учащихся на разных этапах урока, особенно при закреплении нового материала. Это даёт возможность проверить степень усвоения и выявить непонятные моменты для каждого ученика. Вместо простой беседы по вопросам учебника или предложения прочитать текст, необходимо использовать активные методы закрепления, стимулирующие мыслительную активность и положительно влияющие на качество знаний и развитие мышления [Жукова, 2009].

В заключение, эффективная методика обучения биологии в малокомплектной сельской школе должна активно использовать индивидуализацию, практико-ориентированный подход, опираться на жизненный опыт учащихся и обеспечивать достаточный объём самостоятельной работы для развития творческого мышления и познавательной активности.

1.2. Характеристика систем обучения на основе индивидуализации образовательных программ

Индивидуализация обучения — это подход, позволяющий максимально адаптировать образовательный процесс к уникальным особенностям каждого ученика. Ключевое преимущество такого подхода заключается в возможности динамической корректировки содержания, методов и темпа обучения в соответствии с индивидуальными потребностями ребенка. Учитель имеет возможность постоянно мониторить действия ученика при решении задач, отслеживая его прогресс от незнания к знанию. Эта постоянная обратная связь позволяет своевременно внести необходимые коррективы как в деятельность ученика, так и в методы преподавания учителя, обеспечивая оптимальное взаимодействие.

Такой подход гарантирует экономию учебных ресурсов и времени ученика, позволяя ему работать в оптимальном для себя темпе и сосредотачиваться на своих сильных сторонах. Постоянный контроль за затратами усилий и возможность работать в удобное время способствуют достижению высоких результатов и повышению мотивации к обучению. Индивидуальный подход не только улучшает качество знаний, но и повышает самооценку ученика, укрепляя его веру в свои способности.

Индивидуализация обучения – это комплексный подход, основанный на учете индивидуальных особенностей каждого ученика и направленный на

адаптацию образовательного процесса к его специфическим потребностям. Это означает не только подбор соответствующих методов и темпа обучения, но и использование целого ряда психолого-педагогических и организационно-управленческих мер, обеспечивающих индивидуальный подход на практике.

Одним из способов решения проблем в условиях малочисленности классов и использование её преимуществ является организация системы обучения на основе индивидуализации образовательных программ [Байбородова, 2019, С. 258-318].

Технология индивидуализированного обучения выводит индивидуальный подход на первый план, делая его основным инструментом достижения образовательных целей. В отличие от других педагогических технологий, где индивидуальный подход может быть присутствует лишь частично, технология индивидуализированного обучения строится на принципе приоритета индивидуальных потребностей каждого ученика. Ее можно рассматривать как самостоятельную педагогическую систему, обладающую всеми признаками целостности и системности.

Таким образом, индивидуализация обучения — это не просто набор методов, а фундаментальный принцип, пронизывающий всю систему образования в рамках данной технологии. Она предполагает глубокое понимание индивидуальных особенностей учащихся и постоянную адаптацию образовательного процесса к их динамически меняющимся потребностям.

Рассмотрим технологию индивидуально-ориентированной системы обучения Минова М.В., Ярулова А.А. [Ярулов, 2000. С.76 - 100].

Дифференцированный подход в обучении должен осуществляться на индивидуальном (субъектном) уровне, когда сам учащийся, исходя из своих особенностей, возможностей и потребностей (как правило, неосознаваемых или осознаваемых с возрастом), определяет личную траекторию своего развития.

Задачей же педагогов при осуществлении такого подхода в обучении становится создание психолого-педагогических условий, которые бы стимулировали образовательную деятельность учащихся на основе самообразования, саморазвития, самовыражения в ходе овладения знаниями.

Разрешить поставленную задачу можно, только проектируя такую технологию обучения, которая предусматривала бы дифференцированный подход на индивидуальном (субъектном) уровне.

Одним из вариантов реализации данного подхода может стать индивидуально-ориентированная система обучения (в дальнейшем – ИОСО). Она призвана адаптировать классно-урочную систему к возможностям и потребностям каждого ученика, и направлена на разрешение основного противоречия традиционной школы, связанного с групповой формой организации обучения и индивидуальным характером усвоения знаний, умений и навыков каждым учащимся.

Технология ИОСО, во-первых, ориентирована на учет своеобразия психики и личности индивида, ее неповторимости. В ней заложены механизмы, позволяющие учитывать морфофизиологические особенности, темперамент, специфику интересов, качества перцептивных процессов и интеллекта, потребностей и способностей индивида.

Во-вторых, ориентирует учащихся на развитие своей индивидуальности, способности быть личностью посредством активности, направленности, включенности в пространство межиндивидных связей, приобретения социального опыта и т.д.

В-третьих, она ориентирует учителя на работу с каждым учеником (индивидом) в рамках одновременной работы со всем классом.

В-четвертых, она ориентирована на интеграцию индивидуальной работы с формами коллективной учебной деятельности.

В-пятых, она ориентирована на учет и реализацию индивидуальных особенностей учителя.

Индивидуально-ориентированный учебный план по предмету является основным механизмом организации учебного процесса, в котором перечислены темы, способы. Он составляется по следующей форме:

Таблица 1 – Индивидуально-ориентированный учебный план

№п /п	Источн ики изучени я	Контр ольн ые сроки	Необ ходи мо повто рить, знать, уметь	Задания на оценку			Инди видуа льное зadan ие	Оцен ка	Подп ись учите ля
				3	4	5			
1									

План позволяет каждому учащемуся в зависимости от своих способностей, желаний, самочувствия выбрать уровень выполнения заданий, темп усвоения учебного материала по предмету, тем самым создаются условия для движения по коллективному учебному маршруту сообразно своим индивидуальным особенностям.

План задает четкие и ясные правила деятельности как для учителя, так и для каждого ученика, что делает его доступным для реализации в любой школе.

При данной системе обучения значительная доля учебного времени отводится самостоятельной работе учащихся, поэтому весь учебный процесс делится на два блока – лекционный и лабораторный.

На уроках-лекциях ведется объяснение нового материала учителем. На этих занятиях не проводятся опросы, контрольные и проверочные работы, не выставаются оценки. Посещение лекционных занятий является обязательным.

На лабораторных занятиях учащиеся сдают учебные темы учителю, выполняют практические и контрольные работы, получают индивидуальные

консультации как у учителя, так и у одноклассников – консультантов по предмету. Допускается свободная форма посещения занятий, выполнение задания по другому, не связанному с расписанием, предмету или чтение непрофильной литературы.

В начале учебного года каждому ученику выдаются учебные планы по предметам. Классные руководители и учителя проводят инструктирование учащихся о том, как организовать работу по их выполнению, знакомят с правилами, обязательными для выполнения каждым.

После первых лекционных занятий по предмету ученик приступает к реализации своего индивидуально-ориентированного учебного плана.

Самостоятельную подготовку выбранного уровня фрагментов-заданий ученик может осуществлять как на лабораторном занятии, так и в свободное от уроков время. Это связано, прежде всего, с тем, что индивидуально-ориентированные учебные планы одновременно содержат в себе домашние задания.

Выполнив задание, ученик сдает его учителю. Учитель имеет право выслушать ответ учащегося как на все, так и на отдельные вопросы, выбранные им непосредственно при приеме задания, а также поручить процедуру контроля за исполнением своим консультантам из числа учащихся.

Ученик может одновременно сдавать не более двух тем или параграфов. При этом не должна нарушаться последовательность в изучении материала, то есть нельзя сдавать, к примеру, третий параграф, если не сданы задания по первому и второму параграфам.

Если при ответе ученик не подтвердил оценку выбранного им уровня заданий, то между ним и учителем могут состояться следующие варианты договоренностей:

о повторной сдаче учебного материала с возможным изменением уровня заданий;

о выставлении оценки, соответствующей фактическому знанию учебного материала, но не выше заявленной.

Но во всех случаях при ответах учащихся не используется оценка «неудовлетворительно», так как по данной технологии ученик имеет право на ошибку и возможность ее исправления.

Если ученик при выполнении учебного плана постоянно занижает уровень заданий, не соответствующих его возможностям, то между учителем и учащимся может быть заключен контракт, в котором определяется конкретный или минимальный уровень выбора оценки.

При выполнении плана ученик имеет возможность опережающего обучения по предмету, вне зависимости от выбранного им уровня заданий. Самостоятельно выполнив определенное количество заданий, установленных планом на месяц, четверть, он может продолжать изучение материала последующих календарных сроков.

Опережающее обучение позволяет ученику использовать сэкономленное при изучении одного предмета время на изучение учебных материалов других предметов.

Данная технология предоставляет возможность экстерната по отдельным предметам. Порядок экстерната определяется педагогическим коллективом самостоятельно. Это может быть экзамен по учебному курсу за год или досрочная сдача всех тем, предусмотренных индивидуально-ориентированным планом. В результате отдельные учащиеся могут, обучаясь по возрасту, например, в 8-м классе, изучать один или несколько предметов за последующие классы.

Рассмотрим следующую технологию индивидуализированного обучения, это – модульное обучение.

Сущность модульного обучения состоит в том, что ученик полностью самостоятельно (или с определённой долей помощи) достигает конкретных

целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы с модулем. Модуль - это целевой функциональный узел, в котором объединены учебное содержание и технология овладения им. В модуль входит: целевой план действий, банк информации, методическое руководство по достижению дидактических целей. По модульной системе содержание обучения представляется в законченных самостоятельных комплексах, усвоение которых осуществляется в соответствии с целью. Дидактическая цель формируется для обучающегося и содержит в себе не только указание на объем изучаемого содержания, но и на уровень усвоения. Кроме того, каждый ученик в письменной форме получает от учителя советы, как рациональнее действовать, где найти нужный учебный материал и т.д.

Форма общения при такой системе обучения осуществляется через модули и личное индивидуальное общение. Ученик работает максимум времени самостоятельно, учится целеполаганию, самопланированию, самоорганизации, самоконтролю и самооценке. Это дает ему возможность осознавать себя в деятельности, самому определять уровень усвоения, видеть пробелы в знаниях и умениях.

Наличие модулей с печатной основой позволяет учителю индивидуализировать работу с отдельными учениками.

Для составления модульных программ учителю необходимо выделить основные научные идеи курса, затем структурировать учебное содержание вокруг этих идей в определённые блоки, после чего сформировать комплексную дидактическую цель (КДЦ). Она имеет два уровня:

- 1) Усвоение учебного материала.
- 2) Ориентация на его использование в практике.

Модули можно разделить на три типа: познавательные, которые используются при изучении основ наук, операционные – для формирования и развития способов деятельности и смешанные.

Для управления учением школьников очень важен принцип обратной связи, так как никакое управление не возможно без контроля, анализа и коррекции, причём в сочетании с самоуправлением, учением со стороны школьников.

Рекомендуется использовать несколько правил:

- перед каждым модулем проводить входной контроль знаний и умений учащихся, чтобы иметь информацию об уровне готовности к работе по новому модулю;
- обязательно осуществлять текущий и промежуточный контроль в конце каждого учебного элемента.

Важным критерием построения модуля является структурирование деятельности ученика в логике этапов усвоения знаний: восприятие понимание, осмысление, запоминание, применение, обобщение, систематизация.

В модуле должна быть заложена возможность для повторения основного содержания.

Таблица 2 – Пример составления модуля по разделу «Человек и его здоровье»

№ УЭ	Учебный материал с указанием заданий	Руководство по усвоению учебного материала
УЭ-1	ЧДЦ. Вспомнить основные признаки нервной и эндокринной систем. Задания для актуализации опорных понятий Задание 1 Ответьте на вопросы. 1. Каково строение и функции нервной системы? 2. Из каких отделов состоит спинной мозг, перечислите их функции 3. Значение вегетативной нервной системы? 	Заполните инструктивную карту. Проверьте правильность ответов в паре

Учебных элементов в модуле может быть несколько, но обязательны те, в которых определена интегрирующая дидактическая цель модуля

формулируется резюме или обобщение определяется уровень знаний (УЭ-Входной контроль, УЭ - Итоговый контроль) [Пакулова, 2015. С.4-18].

Следующей технологией, которую мы рассмотрим, будет система обучения на основе индивидуальных учебных занятий [Лебединцев, 2013]. Сущность данной системы предполагает обязательное составление индивидуального учебного плана. Индивидуальный учебный план - совокупность учебных предметов (курсов), выбранных для изучения конкретным учащимся из учебного плана образовательного учреждения. Здесь обучающийся принимает непосредственное участие в постановке собственных образовательных задач и составлении своей индивидуальной образовательной программы, таким образом обучающийся отчетливо представляет какой должен быть результат его обучения. Создание индивидуальной программы предполагает участие педагогов, ученика, желательно родителя. В процессе реализации образовательной программы учитель берет на себя роль организатора учебного процесса.

Для разработки индивидуальных планов учащихся целесообразно заранее предусмотреть дополнительное время за пределами основного расписания, непосредственно перед периодом интенсивного изучения дисциплин. Такое время вполне обоснованно посвятить формированию индивидуальных подходов к обучению, и оно ни в коем случае не должно восприниматься как потерянное. Ведь эта деятельность направлена на совершенствование важных компетенций, таких как развитие критического мышления, навыков командной работы и эффективной коммуникации, являющихся ключевыми элементами современной школьной программы. Более того, возможность школьникам самим планировать учебную деятельность способствует укреплению внутренней мотивации и значительно повышает эффективность дальнейшего образовательного процесса.

Индивидуальная программа имеет многоуровневую структуру и напоминает многослойный торт, сочетающий долгосрочное видение целей и оперативные задачи, определяемые непосредственной ситуацией. Рассмотрим шаги, позволяющие сформировать индивидуальные планы обучения:

1. Предоставление школьникам частей учебных программ, содержащих детальную информацию о возможностях выбора способов освоения предметов, вариантах подачи материала, литературе, необходимой для подготовки, требованиях к результатам работы и отведенном времени на изучение. Эти данные представляются педагогическим коллективом школы. Информация сопровождается визуализацией зависимостей между отдельными предметами посредством специальных графиков и схем.

2. Далее школьники приступают к обсуждению полученной информации в парах. Лучше, если партнеры будут меняться каждые несколько минут, чтобы каждый смог услышать мнения разных сверстников. Важно обеспечить доступность дополнительного материала, облегчающего обработку полученной информации: чертежи, схемы, карты проектов и поясняющие пособия. Именно на данном этапе начинается самореализация школьников, проявляющаяся в выборе оптимального маршрута изучения дисциплины, предпочитаемых методов освоения тем и примерного распределения времени на учебу.

3. После завершения стадии предварительного ознакомления наступает черед рефлексивных групп, численность которых колеблется от шести до восьми человек. Ведущую роль в работе таких групп берет на себя педагог, специализирующийся на развитии рефлексивного мышления. Главная задача групп заключается в анализе личных достижений и проблем в обучении, выявлении пробелов в знаниях и постановке задач для последующего устранения недостатков. Участники используют результаты предыдущей работы в парах и собственный практический опыт для выявления областей, нуждающихся в улучшении.

4. Последний этап посвящен созданию индивидуального плана обучения каждым школьником отдельно. Удобно предложить ученикам заполнять специальную форму или набор таблиц по каждому предмету. Ребята выполняют это задание самостоятельно, однако при возникновении трудностей вправе обратиться за консультацией к учителю или однокласснику.

Таблица 3 - Возможная форма индивидуальной образовательной программы учащегося

Индивидуальная образовательная программа (Ф.И.)... Цель (на долгосрочный период)*...	№ п/п	Даты коррекции программы	Подписи учителей (педагогов)
Предмет			
Раздел			
Темы деятельности			
Задачи предметные и надпредметные			
Способ деятельности			
Требуемое время или сроки			
Планируемый результат			
Кто оценивает результат			

Анализ педагогической и методической литературы позволил выявить разные подходы и технологии организации учебной деятельности обучающихся малокомплектных школ. Одни из них основаны на усилении индивидуальной работы обучающихся, другие предполагают коллективное взаимодействие всех субъектов учебной группы.

В заключении можно сделать вывод о том, что обучение в малокомплектной школе имеют определённую специфику, а именно:

- небольшое количество учеников;
- социальная среда отличается определённой народной культурой той местности, в которой находится школа;
- отношения между педагогами и учениками ближе и теплее, чем в больших коллективах;

- низкая информационная насыщенность школ на селе;
- отсутствие специальной литературы;
- недостаточность научно-методических рекомендаций по управлению;
- низкий образовательный и культурный уровень сельской семьи;
- отдаленность малокомплектных начальных школ от методических центров.

ГЛАВА II. Методика обучения биологии в 5-6 классах малокомплектной сельской школе

2.1. Анализ практики обучения в малокомплектных сельских школах

В контексте анализа практики обучения биологии в малокомплектных сельских школах особое внимание следует уделить таким методам, как анкетирование, анализ статистических данных и наблюдение. Каждый из этих методов имеет свои особенности, позволяющие глубже понять специфику образовательного процесса в рассматриваемых условиях [Загвязинский, 2008].

Если говорить об анкетировании, то следует отметить, что этот метод позволяет собрать разнообразные мнения и отзывы участников образовательного процесса относительно обучения биологии. В малокомплектных школах, где отношения между учителями, учениками и родителями часто более доверительные и тесные, результаты анкетирования могут быть особенно информативными. Мы проводили анкетирование учителей для того, чтобы выявить методические приёмы и условия для реализации обучения в классах комплектах. В анкетирование приняло участие 10 учителей малокомплектных школ.

При анализе результатов анкетирования можно увидеть, что среди опрошенных учителей, количество обучающихся в классах комплектах варьируется от 3 до 15 человек (Рис.1.).

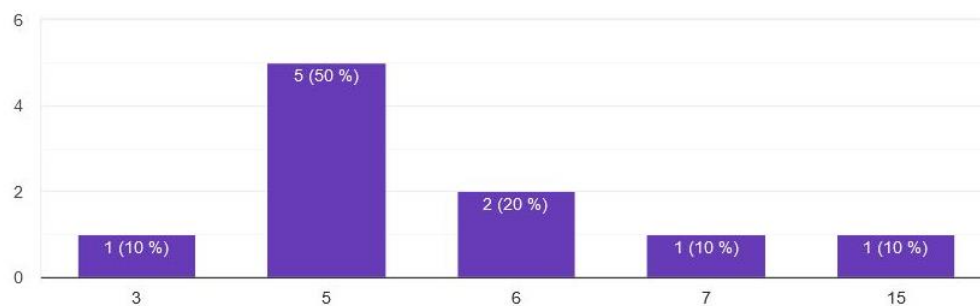


Рисунок 1 - Нагрузка педагогов в классах-комплектах

При этом около 35 минут обучающиеся работают на уроке самостоятельно. Если говорить о формах взаимодействия на уроках в таких классах, то видно, что парная работа присутствует на уроках, а вот с групповой организацией учеников уже сложнее, но это объясняется спецификой технологий преподавания и небольшим количеством учеников в классе.

Результаты анкетирования показали преимущество небольшого количества детей на уроке, а именно, возможность индивидуальной работы учителя с отдельным учеником на каждом уроке (в течение 10 минут и более) (Рис. 2.). На диаграмме видно, что 90 процентов опрошенных учителей уделяют около 10 минут времени на каждого ученика.

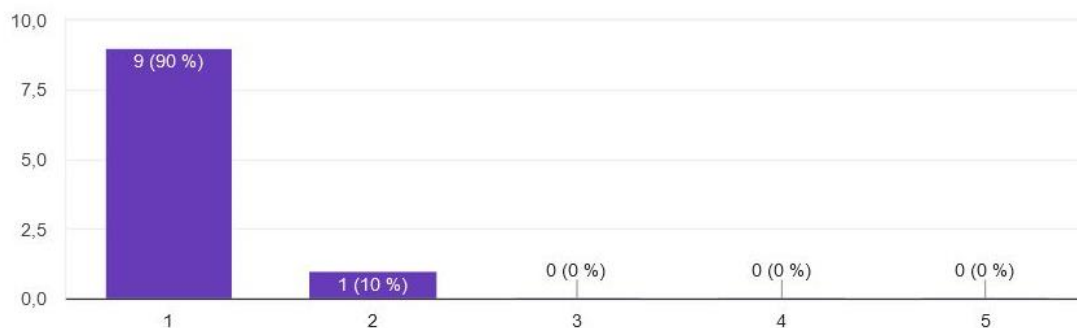


Рисунок 2 - Распределение времени, которое учителя малокомплектной школы уделяют индивидуальной работе с учеником

Прослеживается вполне ожидаемое взаимодействие между учениками разных возрастов, что является необходимостью для организации групповой работы на уроке (Рис.3.). На диаграмме 40 процентов учителей отметили периодическую работу в группах.

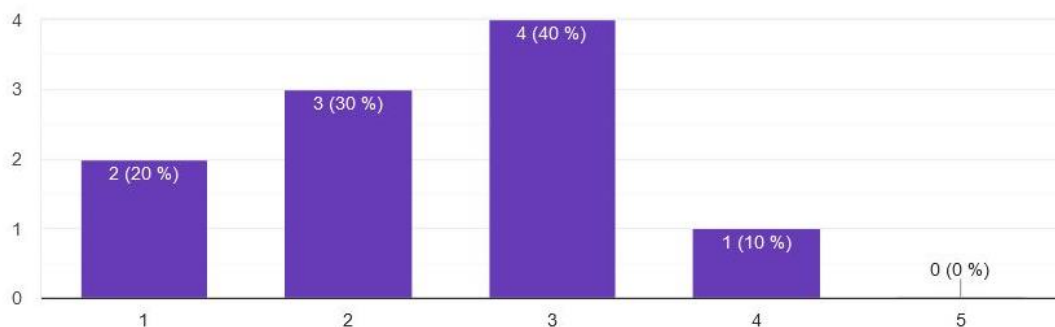


Рисунок 3 – Организация групповой работы на уроке в малокомплектной школе

Интересно, что ликвидация дефицитов обучающихся в основном ложится на плечи самих учеников или родителей, реже на работу с учителем.

Целью анкетирования учащихся было выяснить содержание и методические условия реализации обучения в классе комплекте (Приложение 2). В анкетировании приняли участие 11 обучающихся малокомплектных школ. Исходя из результатов, можно сказать, что разные обучающиеся предпочитают разные формы взаимодействия на уроке (Рис.4.).

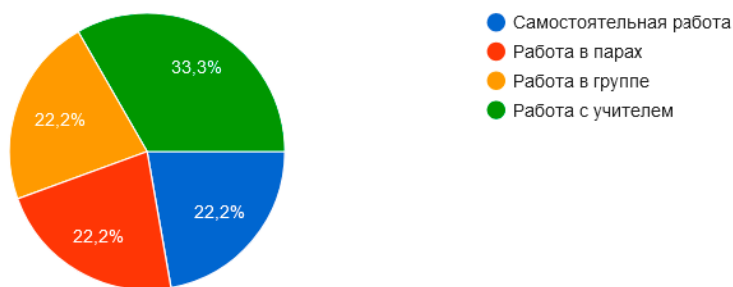


Рисунок 4 – Предпочтение формам работы на уроке учениками

Из приёмов работы с учеником, видно, что ученики привыкли работать индивидуально с карточками, освоили этот приём и им он нравится. Конечно,

как и любой современный ученик, ученик малокомплектной школы любит наглядность, мультимедийные задания, будь то – интерактивный тренажёр с фотографиями на онлайн платформе или это карточки с рисунками и иллюстрациями (Рис.5.).

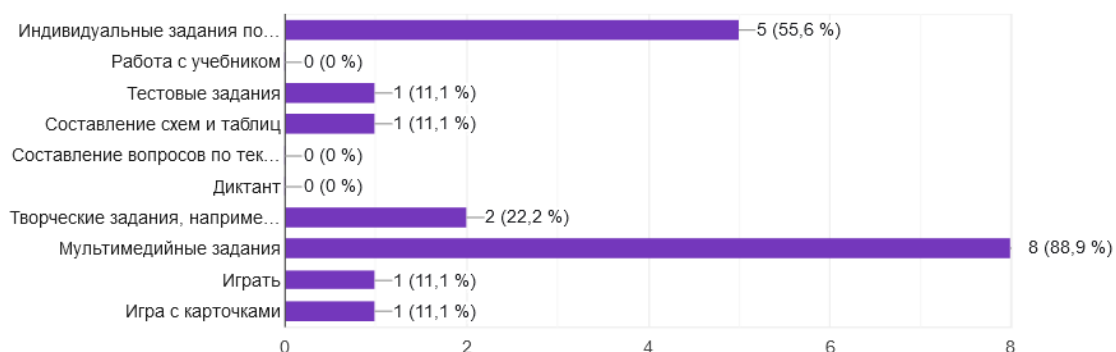


Рисунок 5 – Предпочитаемые методы работы на уроке для учеников

Приведу статистические данные анализа журнала «Биология в школе» за последние пять лет, начиная с 2020 по 2025 [Журнал: «Биология в школе»]. Количество статей в каждом номере от 7 до 12. Статистика наводит на мысль, что о проблемах методики преподавания в сельской школе забыли. За последние пять лет, нет ни одной статьи про сельскую или про малокомплектную школу (Приложение 3).

Наблюдение является важным инструментом для анализа практики обучения биологии, так как оно позволяет исследователю непосредственно наблюдать за процессом проведения уроков. В малокомплектных школах, где число учащихся невелико, можно более внимательно следить за взаимодействием между учителем и учениками.

Мною было посещено 10 уроков биологии в пятых и sixth классах. Учителя для реализации обучения в классах комплектах использовали такие методические приёмы как: дидактические карточки — методический приём, при котором ученикам выдают индивидуальные задания с вопросами и вопросами, на решение которых отведено определённое количество времени, в карточке

могут быть даны задания на изучение нового материала, работая с текстом учебника, далее по этой теме нужно составить вопросы, потом нарисовать рисунок по теме или составить кроссворд. Обычно карточка выдавалась ученику с 5 класса, в это время велась фронтальная работа с шестым классом, Ещё один приём, который использовался наиболее часто, это взаимопроверка, когда обучающиеся проверяют правильность выполнения задания друг у друга. Так же много заданий на составление таблиц по теме.

Например, в классе комплекте для пятиклассников на теме: Среды обитания организмов после изучения темы в учебнике, были даны карточки с заданиями, где нужно было заполнить особенности каждой среды обитания и привести примеры животных и растений характерных для данной среды обитания. В то время, как пятый класс работал самостоятельно, учитель вела фронтальную беседу с учениками из шестого класса по теме «Распространение плодов и семян в природе», после чего они посмотрели видеоролик по теме, далее шестиклассники перешли к парной работе с карточками по новым терминам, а учитель переключилась на работу с 5 классом, где они провели взаимопроверку выполненных заданий в карточках, после чего были подведены итоги по теме и проведён тест одновременно с шестиклассниками. При этом актуализация и рефлексия в таких классах проводилась одинаково и для пятого и для шестого класса.

Несмотря на то, что учеников в классе было всего 4, нельзя сказать, что вовлеченность была 100 процентов, в силу своих физиологических потребностей, ученикам необходима была постоянная смена формы работы. Так же отмечалось, что групповая форма работы больше отвлекала учеников от образовательного процесса, чем способствовала усвоению знаний.

Интересное занятие было организовано для подготовки к Всероссийской проверочной работе. Учитель подготовила биологическую игру по теме: животный и растительный мир природных зон России. При этом в игру были

вовлечены все обучающиеся класса комплекта. Но, если для пятого класса эта тема была актуальна при подготовке к ВПР, то для 6 класса – это было повторение ранее изученной темы.

Обобщая результаты анализа практики обучения в малокомплектных школах можно сказать о некоторых проблемах. Ученики во время урока быстро теряют мотивацию и интерес при длительном выполнении однотипных заданий. Физиологические потребности и низкая концентрация требуют частой смены форм работы, что усложняет организацию урока.

Групповая деятельность нередко становится источником отвлечений и снижения качества усвоения материала. Требуется тщательная подготовка и чёткая организация групповых упражнений, чтобы избежать негативных последствий.

При совместной работе в рамках класса-комплекта возникает сложность адаптации заданий под разные уровни развития и подготовки учащихся разных возрастных групп. Одинаковые подходы к оценке и контролю приводят к недостаточной поддержке слабых учеников и недооцениванию сильных.

Одновременное ведение нескольких этапов урока с двумя параллельными классами создаёт повышенные психоэмоциональные и физические нагрузки на учителя, что снижает качество взаимодействия с каждым ребёнком.

Формирование единых критериев оценивания знаний и выявление реальных уровней достижений учеников затруднительно из-за разницы в содержании программ и сложности сопоставления итогов обучения.

Для решения указанных проблем необходимы дополнительные исследования и разработки методик, направленных на повышение эффективности обучения в малокомплектных школах, внедрение инновационных форматов работы и обеспечение регулярной поддержки и повышения квалификации преподавателей.

2.2. Методические условия обучения биологии на основе индивидуальных образовательных программ

Анализ психолого-педагогической литературы и практики обучения биологии в малокомплектной школе позволил выявить основные проблемы организации обучения, а именно:

- индивидуальные особенности обучающихся: различия в уровне подготовленности учеников создают дополнительные препятствия для эффективного управления классом и формирования единых требований к обучению.

- социальная изоляция школьников: малочисленность ученического коллектива способствует развитию замкнутости и социальной пассивности среди детей, что требует особого внимания педагогов-психологов.

Если говорить о учебно-методическом комплексе, то можно выделить два основных недостатка:

- недостаточная адаптированность учебных материалов: учебники и учебные пособия часто ориентированы на крупные образовательные учреждения и не учитывают специфику малокомплектных школ, такие как ограниченность ресурсов, нехватка оборудования и необходимость совмещённого обучения разных классов.

- ограниченный выбор специализированных учебников: для небольших школ редко разрабатываются специализированные учебно-методические комплексы, рассчитанные на индивидуализацию и дифференцированный подход.

Экспериментальное обучение в малокомплектной школе строилось на основе индивидуальных учебных занятий системы обучения, предложенной В. Б. Лебединцевым и Н. М. Горленко [Лебединцев, Горленко, 2010].

Для построения индивидуальных образовательных маршрутов и проведения уроков важно определить допустимые пути освоения биологического материала, учитывая взаимосвязанность изучаемых тем. Все допустимые последовательности изучения курса визуализируются в виде специальных маршруто-логических схем, позволяющих гибко структурировать программу вне линейной зависимости от традиционной учебной структуры [Лебединцев, Горленко, Запятая, Клепец, 2010, с. 152]. Мною было составлено две структурно-логические схемы: для 5 и 6 класса (Таблица 4), (Таблица 5).

Таблица 4 – Структурно-логическая схема раздела биологии «Введение в биологию»

↓ Введение в биологию			
Система наук о живой природе		Методы изучения живой природы	
↓ Организмы - тела живой природы			
Организм единое целое	Увеличительные приборы для исследований	Клетка основная единица живого организма	
↓ Разнообразие организмов и их классификация			
Многообразие и значение растений, животных и грибов		Многообразие и значение бактерий и вирусов	
↓ Организмы и среда обитания			
Водная среда обитания	Наземно-воздушная среда обитания	Почвенная среда обитания организмов	Организмы как среда обитания
↓ Природные сообщества			
Разнообразие природных сообществ	Пищевые связи в природных сообществах	Взаимосвязи организмов в природном сообществе	
↓ Животный и растительный мир природных зон			
↓ Живая природа и человек			
Изменения в природе в связи с деятельностью человека		Охрана природы	

Так, введение в биологию для пятого класса начинается с изучения наук и методов изучения живой природы [Пасечник, 2023]. В схеме есть горизонтальные строки, в них темы могут изучаться в любой последовательности. Стрелками показана логичная последовательность изучения тем.

Таблица 5 – Маршрутно-логическая схема раздела биологии «Ботаника»

↓ Растение - живой организм				
Ботаника - наука о растениях		Общие признаки, разнообразие, распространение, Значение растений		
↓ Растительная клетка				
Строение растительной клетки				
Химический состав клетки		Жизнедеятельность клетки, её деление и рост		
Особенности строения и функции растительных тканей		Органы растения		
↓ Строение и многообразие покрытосеменных Растений				
Строение семян				
Виды корней и типы корневых систем		Видоизменения корней		
Побег. Развитие побега из почки	Строение стебля		Видоизменения побегов	
Внешнее и внутреннее строение листа				
Строение и разнообразие цветков	Соцветия		Плоды	
↓ Жизнедеятельность растений				
↓ Обмен веществ - важнейший признак жизни растений				
Минеральное питание растений. Удобрения	Фотосинтез	Дыхание растений	Передвижение веществ у растений	Выделение у растений
↓ Прорастание семян				
↓ Рост и развитие растений				
Размножение растений и его значение		Вегетативное размножение растений		

Маршрутно-логическая структура значительно упрощает процесс планирования учебного процесса, способствует разработке персонального образовательного пути и формированию комплексного понимания изучаемого предмета — от основополагающих элементов до второстепенных аспектов, что существенно повышает эффективность осознания и систематизации полученных знаний.

Для удобства проведения занятий было составлено календарно-тематическое планирование (Таблица 7) и краткий учебный план на весь

Дата	Тема занятия 5 класса	Тема занятия 6 класса
27.02.2025	Понятие о природном сообществе	Дыхание растений. Лабораторная работа: Лист как орган дыхания
06.03.2025	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	Транспорт веществ в растении
13.03.2025	Пищевые связи в природных сообществах	Выделение у растений. Листопад
20.03.2025	Разнообразие природных сообществ	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт»

период экспериментального обучения (Табл. 6). В эксперименте участвовали: один ученик 5 класса, три ученика 6 класса.

Таблица 7 - Календарно тематическое планирование по биологии 5-6 класс

Таблица 6 – Учебный план экспериментального периода обучения

ФИ		27.02.2025				06.03.2025				
Виды деятельности										
Иван	Организация класса	Работа с учителем: - Рассмотрение механизмов дыхания: обмен газов через устья. - Лабораторная работа: Лист как орган дыхания.	Самостоятельная работа: 1.Прочитайте текст и решите познавательные задачи... 2. Заполните таблицу...	Проверка знаний: решение теста с последующей взаимопроверкой	Организация класса	Самостоятельная работа: Проверка знаний предыдущей темы.	Взаимопроверка	Учитель проводит практическую работу. Работа в группах по РБД-методике	Работа в парах: Заучивают новые понятия : восходящий и нисходящий ток, ксилема, флоэма, корневое давление, транспирация.	
Владимир									Влад работает с Денисом	
Влад										
Денис	Организация класса	Работа самостоятельная: Рассмотрение компонентов природного сообщества: растения, животные, микроорганизмы. Создание модели природного сообщества (например, леса)	Работа с учителем: Обсуждение результатов самостоятельной работы: Учитель корректирует ответы учащегося. Игра "Угадай природное сообщество":	Проверка знаний: решение теста с последующей взаимопроверкой	Организация класса	Работа с учителем: Учитель объясняет типы взаимоотношений организмов в сообществе, демонстрирует презентацию.	Самостоятельная работа: Выполняет задание на карточке: 1. Составь пищевую цепь. 2. Определи тип взаимосвязи по схемам.	Работа в паре с Владом. Решение кроссвордов по терминам. У каждого свой кроссворд.	Рефлексия, подведение итогов.	

Рефлексия, подведение итогов.

ФИ		13.03.2025			20.03.2025				
Виды деятельности									
Иван	Организация класса	Работа учителем: Демонстрация презентации с объяснением новой темы: Выделение у растений. Листопад.	Работа в группе: Составление общей схемы, показывающую взаимосвязь между пищевыми цепями (5 класс) и листопадом (6 класс). Ученики предлагают элементы схемы, а один из учеников рисует ее на доске. Схема должна показывать, как опавшие листья становятся пищей для организмов, которые, в свою очередь, являются частью других пищевых цепей.	Рефлексия урока	Организация класса	Работа с учителем: 1. Демонстрация эксперимента по прорастанию семян (например, фасоли) в разных условиях. - Групповая работа: наблюдение за семенами, прорастающими в классе, и запись изменений.	6 класс представляет информацию о процессе прорастания семян, а 5 класс обсуждает, как это влияет на разнообразие природных сообществ. - Создание общей схемы: Учащиеся вместе создают схему, показывающую взаимосвязь между прорастанием семян и разнообразием природных сообществ, включая примеры из каждого класса.	Проверка знаний (тест)	Взаимопроверка
Владимир									
Влад									
Денис		Работа самостоятельная: Денису выдается дидактическая карточка с заданиями: 1. Составить пищевые цепи из предложенных организмов (карточки с названиями). 2. Нарисовать пищевую цепь.							

Индивидуальная образовательная траектория является ключевым компонентом личностной программы учащегося, отражающей представления о предстоящих учебных мероприятиях, целях, содержательной составляющей, итоговых результатах, временных рамках, пространственной организации, инструментах и формах сотрудничества с педагогическими работниками, сверстниками и иными участниками образовательного процесса [Лебединцев, Рассохина, 2012, с. 21-30].

Временной промежуток для экспериментального обучения составлял четыре недели, с 27 февраля по 20 марта 2025 года.

Для обучающихся пятого и шестого классов предусмотрены различные виды деятельности, направленные на освоение учебного материала самостоятельно [Дмитриева, 2014]. Рассмотрим наиболее распространенные формы самостоятельных работ в рамках предмета биология для учеников начальной ступени среднего образования.

Виды самостоятельного освоения материала:

Решение познавательных задач и кроссвордов. Такие задания развивают критическое мышление, способность рассуждать и систематизировать знания. Кроссворды помогают закрепить терминологию и расширить активный словарь школьников.

Пример задания: Решите биологический кроссворд, используя термины из текущего раздела учебника.

Видео-урок с последующим выполнением заданий по просмотренному материалу.

Задание:

- Посмотрите видео-урок и выпишите ключевые термины, относящиеся к теме «Природное сообщество» в тетрадь.
- Определите компоненты экосистемы леса и озера, используя схему, представленную в видеоуроке.

- Подготовьте мини-сообщение о любом природном сообществе вашего региона, включив следующие пункты:
 - Название сообщества.
 - Характеристика компонентов (животные, растения).
 - Важность сохранения этого сообщества.

Алгоритм для самостоятельного изучения учебного текста:

1. Установите цели чтения: определите, зачем вам нужен этот материал и какой объем информации вы хотите извлечь.
2. Проведите предварительное ознакомление: бегло просмотрите заголовки, иллюстрации, таблицы и графики, чтобы составить общее представление о содержании.
3. Разделите текст на части: разбейте материал на смысловые блоки, выделяя главы, параграфы или разделы.
4. Прочтите весь текст целиком, стараясь понять общий смысл каждой части.
5. Обратите внимание на логику изложения материала, связи между частями, используемые приемы объяснения (определения, описания, сравнения, классификации).
6. Подчеркните или отметьте маркерами главные мысли, термины, формулы, правила, факты и концепции.
7. Записывайте в блокнот важную информацию, кратко формулируйте идеи своими словами, составляйте списки или таблицы.
8. Задавайте себе вопросы по ходу чтения ("Что значит это понятие?", "Почему именно так?", "Какие следствия вытекают отсюда?"); отмечайте непонятные места.
9. Перечитайте отдельные трудные фрагменты и неясные моменты более детально, уделяя особое внимание вопросам, возникшим ранее.

10. Обращайтесь к дополнительным источникам (словарь, справочник), если некоторые аспекты остались неясными.

11. Проверьте свое понимание материала, попытайтесь пересказать содержание своими словами или решить задачи по теме.

Лабораторная работа для 6 класса по теме «Лист как орган дыхания»

Цель лабораторной работы: изучить строение листа и доказать, что лист является органом дыхания растений.

Необходимые материалы и инструменты:

- Готовые микропрепараты поперечного среза листа (липы, берёзы или любого доступного растения).
- Микроскоп с увеличением минимум $\times 100$.
- Препаровальная игла.
- Предметные стёкла.
- Салфетка или фильтровальная бумага.
- Цветные карандаши или фломастеры.
- Рабочая тетрадь для записей и рисунков.

Ход работы:

1. Настройка микроскопа

Установите микроскоп на рабочий стол. Настройте яркость освещения и выберите объектив с увеличением $\times 100$.

2. Рассмотрение микропрепарата

Поместите готовый препарат поперечного среза листа на предметное стекло микроскопа. Прикрепите его осторожно препаровальной иглой, чтобы избежать смещения препарата.

3. Изучение поверхности листа

Рассмотрите срез листа под микроскопом. Найдите эпидермис (верхнюю кожицу листа), мякоть листа (паренхиму) и жилки. Зарисуйте увиденное в рабочую тетрадь.

4. Определение устьиц

Найдите на нижней стороне листа мелкие отверстия — устьица. Они расположены в нижнем слое эпидермиса и служат для обмена газов (поступления кислорода и выхода углекислого газа).

5. Работа с рисунками

Используя цветные карандаши, обозначьте на рисунке:

- Эпидермис (верхний слой клетки),
- Мякоть листа,
- Жилки листа,
- Устьица.

6. Выводы и заключение

Основываясь на своих наблюдениях, сформулируйте и запишите вывод о том, почему лист считается органом дыхания растений. Какие структуры обеспечивают обмен газов в листе?

Контрольные вопросы:

1. Почему лист называют органом дыхания растений?
2. Чем отличается верхняя сторона листа от нижней?
3. Зачем нужны устьица?
4. Где находятся устьица преимущественно на листе?

Примеры заданий для работы в парах.

Взаимопроверка. Учащиеся разных классов после выполнения теста обмениваются работами и проверяют друг друга по заранее подготовленному ключу учителем.

Заучивание терминов в паре с помощью карточек или текста учебника. Вариант с карточками предполагает домашнее задание, в котором учащиеся делают эти карточки, чтобы на уроке с ними работать. Второй вариант, когда во время урока ученики записали определения к терминам в тетрадь и заучивают с помощью нее. Заучивание делится на два этапа. На первом этапе участник пары

читает определение напарнику, а второй должен назвать термин, когда все термины называются безошибочно, переходим к более сложному варианту, первый называет термин, а второй – определение к этому термину. После того, как один всё запомнил, ученики меняются ролями. После этого проводится терминологический диктант. Перед тем как дать задание, необходимо пояснить предполагаемый результат ученикам, что они должны безошибочно называть определение термина.

Пример заданий для работы в группе:

Часто ученику необходимо качественная проработка учебного материала. Предлагаемый ниже алгоритм изучения параграфа по теме «Транспорт веществ в растениях» разработан специально по уникальной авторской методике Ривина-Бугая-Дьяченко (РБД-методика), направленной на активное вовлечение школьников в образовательный процесс путем организации парной и микрогрупповой работы [Бондаренко, 2015].

Алгоритм изучения параграфа:

1. Распределяем задание: Учитель делит текст параграфа на равнозначные смысловые части. Например:
 - Часть А: Что такое транспорт веществ?
 - Часть В: Вода и минеральные соли в растении.
 - Часть С: Как передвигается вода вверх по стеблю?
 - Часть D: Транспорт органических веществ.
2. Читаем свою часть: Ты читаешь тот раздел, который получил, подробно разбираешься в нём и стараешься понять суть.
3. Делаем записи: Во время чтения делай короткие пометки, выделяй основные понятия и идеи, записывай всё самое важное на отдельном листочке.
4. Создаем пару: Теперь объединяемся с другим учеником, которому досталась другая часть параграфа.

5. Рассказываем друг другу: Один рассказывает другой свою часть параграфа, подробно разъясняет и отвечает на вопросы партнера. Потом меняетесь ролями.
 6. Проверяем понимание: После обсуждения убедись, что оба поняли каждую часть. Если возникли вопросы, попросите учителя о помощи.
 7. Объединяем усилия: Собираемся в небольшую группу из трёх–четырёх человек, каждому достаётся своя часть параграфа.
 8. Готовим презентацию: Вместе готовим совместный отчёт (устный или письменный), объединяя все четыре части параграфа. Важно создать связную историю о транспорте веществ в растениях!
 9. Представляем результаты: Каждая группа выступает перед классом, делится результатами совместной работы и презентует общие выводы.
- Учимся слушать: Другие слушатели тоже активно участвуют: задают вопросы выступающим, делятся мнениями и замечаниями.
10. Обсудим итоги: По завершении выступлений учитель предлагает ученикам оценить собственное участие в работе, выявить трудности и поделиться успехами.

Для анализа эффективности методических условий, использованных для организации экспериментального обучения в малокомплектной школе, были применены тесты. Статистическая обработка качества освоения образовательной программы позволила выделить две группы: успешное освоение (оценки "4" и "5") и требующее улучшения ("3"). Оценки "3" сигнализируют о недостаточном освоении материала, что указывает на необходимость проведения корректирующей работы для восполнения пробелов в знаниях и умениях. Анализ распределения оценок позволяет оценить общую динамику успеваемости и выявить проблемные зоны, требующие корректировки в методике преподавания или организации учебного процесса в малокомплектной школе [Панасюк, 2018].

Помимо определения качества успеваемости через методику статистической обработки качества освоения образовательной программы, мною использовались листы самопроверки и взаимопроверки, которые школьники заполняли (Рис.6,7,8). А также для комфортного прохождения всех этапов урока были созданы маршрутные листы обучающихся (Приложение 2).

1. После проверки правильности выполнения заданий внесите баллы в таблицу.

Критерии	Баллы	Мои баллы
При выполнении заданий не было допущено ошибок	4 баллов	
При выполнении заданий была допущена 1 ошибка	3 балла	
При выполнении заданий было допущено 2 ошибки	2 балла	
При выполнении заданий было допущено 3 ошибки	1 балл	
В остальных случаях	0 баллов	

Рисунок 6 – Лист оценки знаний

1. Оцени, как твоя группа справилась с работой, поставь галочку в соответствующей колонке.

Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Требуется улучшения
1.Распределение обязанностей				
2.Сотрудничество внутри группы				
3.Устная презентация				
4.Представление материала				

Рисунок 7 – Лист оценки работы группы

2. Оцени своё участие в группе, ответь на вопросы

Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Требуется улучшения
1.Понимаю задания, инструкции				
2.Моя активность в группе				
3.Моё участие в презентации проекта				
4.Я был полезен в команде				

Рисунок 8 - Лист оценки своей работы в группе

Статистическая обработка качества освоения образовательной программы была проведена с использованием стандартных показателей успеваемости и качества знаний, применяемых в педагогической практике. В частности, рассчитывались следующие показатели: успеваемость, качество знаний, степень обученности учащихся, средний балл, качество успеваемости. Формулы для расчета данных показателей представлены ниже (Рис.9).

$$\begin{aligned}
 \text{Успеваемость} &= \frac{\text{Количество обучающихся, освоивших образовательную программу}}{\text{Общее количество обучающихся}} \cdot 100\% \\
 \text{Качество знаний (далее КЗ)} &= \frac{\text{Количество обучаемых на хорошо и отлично}}{\text{Общее количество обучаемых}} \cdot 100\% \\
 \text{Степень обученности учащихся (далее СОУ)} &= \\
 &= \frac{\text{К-во "5"} \cdot 100\% + \text{К-во «4»} \cdot 64\% + \text{К-во «3»} \cdot 36\% + \text{К-во «2»} \cdot 16\% + \text{К-во «н»} \cdot 7\%}{\text{Количество всех отметок}} \\
 \text{Средний балл} &= \frac{\text{Сумма всех оценок}}{\text{Количество всех оценок}} \\
 \text{Качество успеваемости (далее КУ)} &= \frac{\text{Сумма всех «5» и «4»}}{\text{Количество оценок «5»}} \cdot 100\%
 \end{aligned}$$

Рисунок 9 - Методика расчета статистических показателей качества образования

Табель успеваемости обучающихся 5-х и 6-х классов по предмету биология (Табл. 7).

ФИ	Итоговые оценки за первую четверть	Итоговые оценки за вторую четверть	Оценки за итоговый тест 20. 03.2025
Ученик 1 (5 кл.)	3	3	4
Ученик 2 (6 кл.)	3	3	3
Ученик 3 (6 кл.)	4	4	5
Ученик 4 (6 кл.)	4	4	4

Таблица 7 - Критерии оценки показателей обучения

По результатам итогового тестирования прослеживается положительная динамика качества освоения образовательных программ, так по результатам аттестации 2 четверти обучающихся имели 50% качества успеваемости, а после экспериментального обучения процент качества повысился на 25% и составил – 75%.

Таким образом, система работы, построенная на основе индивидуальных образовательных маршрутов, позволяет достигать высоких предметных результатов каждым обучающимся малокомплектной школы. У обучающихся формируются не только предметные знания, но и метапредметные результаты: умение формулировать свои мысли четко и без искажения, воспринимать критику, анализировать ответ одноклассников, работать в группе, паре, самостоятельно, анализировать разные литературные источники, уважительно относиться к природе и чужому труду, любить и беречь природу с гордостью относиться к Родине и малой Отчизне, что соответствует требованиям

примерной основной образовательной программы основного общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования [Приказ министерство просвещения РФ от 31.05.2021].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Специфика малокомплектной школы заключается в отсутствии параллелей классов и наличии классов-комплектов. При этом с классом-комплексом работает один учитель. Для малокомплектных сельских школ характерны следующие психолого-педагогические условия: небольшое количество учеников, ограниченные возможности взаимодействия с разными типами субъектов. Специфика методики обучения биологии в малокомплектной школе заключается в наличии комплексного поурочного планирования, в котором параллельно определяется содержание учебных занятий в двух или нескольких классах и общая их организация.

Анализ технологий индивидуально-ориентированной системы обучения, модульного обучения и технологии разновозрастного обучения позволил выявить общие признаки, а именно наличие маршрутного листа, разнообразных форм взаимодействия обучающихся, а также специализированных заданий, направленных на развитие умений самостоятельно учиться.

Анализ практики обучения биологии в малокомплектной школе позволил установить, что парные и групповые формы организации учебной деятельности составляют 22% от общей работы на уроке. Большую часть времени обучающиеся работают самостоятельно с учебником либо с дидактическими карточками. Вместе с тем, анкетирование обучающихся показало, что работа с учебником, составление вопросов по тексту и терминологические диктанты менее всего нравятся обучающимся.

Система работы на основе индивидуализированных образовательных маршрутов предполагает разработку дополнительных учебно-методических материалов: структурно-логической схемы раздела учебной программы, учебный план класса-комплекта; маршрутный лист; листы самооценки. При планировании занятия необходимо: учитывать возможность интеграции предметного содержания различных разделов, которые реализуются через разные формы взаимодействия обучающихся.

Библиографический список

1. Байбородова Л. В. Особенности организации образовательного процесса в сельской школе Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2012. С. 131-139.
2. Бондаренко Л.В. Изучение учебных и научных текстов в диалоге Красноярск: Пифагор, 2015. 184 с.
3. Верзилин Н.М. Общая методика преподавания биологии М.: Просвещение, 1976. С. 18-25
4. Гальперин П.Я. Введение в психологию. М.: Книжный дом, 1999. 332 с.
5. Гликман И.И. Теория и практика ступенчатой дифференциации обучения. М.: Логос, 1998. 272 с.
6. Дмитриева, Н.В. Организация самостоятельной работы учащихся в малокомплектной сельской школе // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2014. № 2. С. 46-51.
7. Дьяченко В. К. Избранные дидактические произведения Алматы: Эверо. 2021. 339 с.
8. Ерхова, Н. В. Обучение биологии в условиях современной сельской малокомплектной школы: диссертация кандидата педагогических наук : 13.00.02. — Москва, 1997. — 157 с.
9. Жукова, О. А. Организационно-педагогические условия функционирования малокомплектной школы в современных условиях Кострома: Политиздат, 2009. 23 с.
10. Журнал: «Биология в школе» URL: https://schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=20&MAGAZINE_ID=95847 (дата обращения 10.03.2025)
11. Загвязинский, В. И., Атаханов, Р. Методология и методы психолого-педагогического исследования. М.: Академия, 2008. 208 с.

12. Кирсанов А.А. Индивидуализация учебной деятельности школьников. – Казань: Татарское кн. изд-во, 1980. – 270 с.
13. Лебединцев В. Б. , Горленко Н. М. Новые модели обучения в малочисленных сельских школах: институциональные системы обучения на основе индивидуальных учебных маршрутов и индивидуальных образовательных программ учащихся Красноярск: Гротеск, 2010. С. 152.
14. Лебединцев В.Б., Горленко Н.М., Запята О.В., Клепец Г.В. Индивидуальные маршруты и программы как основа обучения в школе. М.: Национальный книжный центр, ИФ «Сентябрь», 2013. 240 с.
15. Лебединцев В.Б., Рассохина Т.Г. Индивидуальные маршруты на коллективных учебных занятиях //Химия в школе. 2012. № 5. С. 21-30.
16. Макеева, Т.Г. Дидактические условия формирования готовности будущего учителя к работе в сельской малокомплектной школе // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2015. № 7. С. 74-78.
17. Методика обучения дисциплин естественно-научного цикла: проблемы и перспективы: материалы XXIII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Красноярск, 25 апреля 2024 г. / отв. ред. Т.В. Голикова; ред. кол. Т.В. Голикова, И.А. Зорков; Электрон. дан. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2024.
18. Минова М.В. Методологические основания сопоставления дидактических систем в аспекте соотношения индивидуального и коллективного //Педагогические технологии. 2021. №1, 18с.
19. Мкртчян М.А. Деятельностная включенность каждого в обучение как основа коллективности учебного процесса: Материалы VIII Всероссийской научно-методической конференции «Современная

дидактика и качество образования: соотношение индивидуального и коллективного в обучении». Красноярск, 2016.

20. Мкртчян М.А. и др. Теория и технология коллективных учебных занятий. Начальный курс: дистанционное учебное пособие Красноярск: Гротеск, 2005. 26 с.

21. Мкртчян М.А. Становление коллективного способа обучения Красноярск: Гротеск . 2010. С. 33-34.

22. Пакулова В. М. Малочисленная школа. Методика обучения биологии. – М.: Гуманти.изд.центр ВЛАДОС, 2001. 128 с.

23. Пакулова В.М., Иванова Н.В., Голикова Т.В. Модульные программы по методике преподавания биологии: учебное пособие для самообразования студентов. /Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. С 4-18

24. Панасюк, В. П. Педагогическая система внутришкольного управления качеством образовательного СПб., 2016. 460 с.

25. Панасюк В .П. Качество образования: инновационные тенденции и управление Екатеринбург: Рос. гос. проф. пед. ун-та, 2018. 201 с.

26. Панфилова, А.П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений М.: Издательский центр «Академия», 2009. 192 с.

27. Пасечник В. В. Биология: 6 - й класс базовый уровень М.: Просвещение, 2023. 160 с.

28. Пасечник В. В. Биология: 5-й класс базовый уровень М.: Просвещение, 2023. 160 с.

29. Подласый И. П. Педагогика начальной школы. М.: Изд-во Владос, 2008. С. 307-320.

30. Подласый, И. П. Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов: учебное пособие для вузов. М.: Владос-пресс, 2004. 365 с.
31. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования”.
32. Приказ министерство просвещения российской федерации от 22 марта 2021 г. N 115 «об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
33. Ромашина, Е. Ю. Моделирование индивидуального образовательного маршрута как условие развития одаренных старшеклассников \ // Ярославский педагогический вестник. 2010. № 4. С. 71-75.
34. Сафронов, П.И. Сельская школа России: проблемы и перспективы развития // Педагогика. 2013. № 6. С. 58-63.
35. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. М.: Народное образование, 1998. 256 с.
36. Суворова Г.Ф. Как избежать негативных последствий реструктуризации сети сельских школ// Народное образование. – 2004. - №2. – С.85-90.
37. Тимофеев А.Н., Тюленева О.Н. Особенности развития сельской малокомплектной школы: проблемы и перспективы // Научный результат. Педагогика и психология образования. 2022. Т.8. №1. С. 15-23.
38. Хуторской, А. В. Современная дидактика. СПб.: Питер, 2001. 544 с.
39. Чередова, И.О. Индивидуализация образовательного процесса в условиях сельской школы // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-1. С. 682.

40. Якиманская И.С. Технология личностно-ориентированного обучения в современной школе. М.: Сентябрь, 2000. 176 с.

41. Ярулов А.А. О построении учебных занятий на основе индивидуально-ориентированного подхода // Завуч для администрации школ. 2000. № 3. С.76 - 100.

Анализ журнала «Биология в школе»

	Номер журнала	Количество статей	Статей про сельскую школу	Статей про МКШ
1	№1/2020	12	0	0
2	№2/2020	10	0	0
3	№3/2020	11	0	0
4	№4/2020	9	0	0
5	№5/2020	10	0	0
6	№6/2020	9	0	0
7	№7/2020	10	0	0
8	№8/2020	8	0	0
9	№1/2021	10	0	0
10	№2/2021	8	0	0
11	№3/2021	8	0	0
12	№4/2021	9	0	0
13	№5/2021	10	0	0
14	№6/2021	9	0	0
15	№7/2021	9	0	0
16	№8/2021	10	0	0
17	№1/2022	10	0	0
18	№2/2022	11	0	0
19	№3/2022	9	0	0
20	№4/2022	9	0	0
21	№5/2022	9	0	0
22	№6/2022	10	0	0
23	№7/2022	10	0	0
24	№8/2022	9	0	0
25	№1/2023	10	0	0
26	№2/2023	11	0	0
27	№3/2023	11	0	0

28	№4/2023	9	0	0
29	№5/2023	9	0	0
30	№6/2023	7	0	0
31	№7/2023	8	0	0
32	№8/2023	8	0	0
33	№1/2024	9	0	0
34	№2/2024	9	0	0
35	№3/2024	8	0	0
36	№4/2024	9	0	0
37	№5/2024	10	0	0
38	№6/2024	10	0	0
39	№7/2024	9	0	0
40	№8/2024	8	0	0
41	№1/2025	9	0	0
42	№2/2025	10	0	0
43	№3/2025	12	0	0

Приложение 2.

Маршрутный лист по биологии для 5 класса

ФИО _____

Тема: Связи в природном сообществе

1. Работа с учителем

- Время: 10 минут
- Задание:
 1. Внимательно слушай объяснения учителя о типах взаимоотношений организмов в сообществе.
 2. Задавай вопросы, если что-то непонятно.
 3. Выпиши определения основных терминов: пищевые цепи, конкуренция, симбиоз, паразитизм.

2. Самостоятельная работа

- Время: 15 минут

- Задание:
 1. Получи карточку с заданиями.
 2. Выполни задания на карточке:
 - * Задание 1: Составь пищевую цепь из предложенных организмов.
 - * Задание 2: Определи тип взаимосвязи по предложенным схемам.
 3. В случае затруднений, обратись к учебнику или к учителю.

3. Работа в паре с Владом

- Время: 15 минут
- Задание:
 1. Вместе с Владом получите кроссворды по теме.
 2. Каждый решает свой кроссворд самостоятельно.
 3. После решения обменяйтесь кроссвордами и проверьте ответы друг друга.
 4. Обсудите термины, которые были в кроссвордах.

4. Подведение итогов (Общее обсуждение)

- Время: 5 минут
- Задание:
 1. Участвуй в обсуждении результатов работы на уроке.
 2. Ответь на вопросы учителя.
 3. Запиши домашнее задание.

Самооценка работы на уроке:

- Что нового я узнал(а) сегодня?
- Что мне было интересно делать?
- Что было самым сложным?
- Оцени свою работу на уроке по шкале от 1 до 5 (обведи нужную цифру): 1 2 3 4 5

Успехов!